# HJEMME-DATA

Nr 9 Oktober 1984 2. Årgang Kr 15

## I datajungelen - Om å velge computer

## Vi presenterer BBC jr. - Electron

## Lips on Lisp

## I Osbornes fotefar - Kaypro 4




## Utvid din hjemmecomputer

# INNHOLD







**Redaksjon - abonnement**
Nils Hansens vei 2 - 0667 Oslo 6
Telefon (02) 65 14 70
Postgiro 2 14 28 00
Bankgiro 7085.05.03999

**Ansvarlig utgiver**
NB-FORLAG
v/Klaus Væthe jr.

**Redaktør**
Sveinung Håøy

**I redaksjonen**
Paal Rasmussen, Hans Kristian Haug, Harald Staff, Espen Evensberget
Kirsti Gulbrandsen, Karin Sørensen
Klaus Væthe jr.

**Grafisk design**
Tor Berglie

**Annonser**
Forenede Akkvisitører A/S
v/Sidsel G. Dalaker
Telefon (02) 64 81 65

Annonsepriser:
1/1 side kr. 7.250,-
2/3 side kr. 5.400,-
1/2 side kr. 3.900,-
1/3 side kr. 2.800,-
1/4 side kr. 2.250,-
Farvetillegg kr. 750,- pr. farve

**Distribusjon**
NARVESEN A/S
Boks 6125 Etterstad - 0602 Oslo 6
Telefon (02) 68 40 20

HJEMMEDATA
Telefon (02) 65 14 70

**Teknisk produksjon**
Grafisk Plan AS

**Forsidefoto**
Photographica

**Opplag 30 000**

Abonnement 11 nr. pr. år kr. 120,-

ISSN 0800-3289

# I data-jungelen Om å velge computer

av Paal «Rudyard» Rasmussen

## 1ste kapittel, hvor Mowgli mister kontakten med resten av verden.

Det begynner som oftest ganske umerkelig. Uten at noen har *sagt* noe. Allikevel *vet* du at noe er på gang.

Små tegn. Et merkelig nytt blad på bordet, ettertenksomme ansikter rundt deg.

Så med ett er det skjedd. Du sitter og leser Hjemmedata og det eneste som opptar deg er spørsmålet: «Hvilken datamaskin skal jeg kjøpe?»

Da er det for sent. Du er fortapt i datajungelen. Du stiller ikke lenger spørsmålet: «Hva skal jeg med en maskin?» Du tar det som en selvfølge at du trenger en. Bare merkevalget gjenstår. Som jungelgutten føler du deg fortapt i et villniss av babelsk forvirring.

## 2dre kapittel, hvor jungelgutten treffer Baghera.

«Det er lett å leve i jungelen,» sier Baghera, og slikker potene. «Alt du behøver gjøre, er å forstå at alle dyrene i jungelen er ute etter å overleve. Se på den slu slangen der for eksempel,» sier han og peker med poten. «Kan du ikke høre den hypnotiske stemmen?»
«Jo», sier Jungelgutten, «men jeg forstår ikke alt han sier — det er så mange fremmede ord fra din verden!»
«Nå, nå — Kala bruker store ord for at du ikke *SKAL* forstå! På den måten lurer han deg til å tro at han er gammel og vis. Men vær ikke redd» Baghera grafser i bakken med poten og slangen, som ikke liker å få sand på det blanke skinnet sitt, forsvinner hvesende inn i urskogen.

«Se», sier Mowgli, «den glemte igjen noe!» Han går bort til en bunt ganske alminnelige ledninger med noen rare plugger på. Printerkabler, billig, kr. 1500,-.
«Ja der ser du,» sier Baghera og rister på hodet. «Denne har det kostet ham noen få tiere å lage, og så tror han at vi er så dumme at vi lar oss lure av sleipt snakk!»
Jungelgutten var glad han endelig hadde funnet en venn.

## 3dje kapittel, hvor Jungelgutten lærer jungelens lover.

De hadde vandret rundt i Jungelen en stund, og Jungelgutten hadde truffet de fleste av de ville dyrene. Apekatter som slengte ham mellom seg, krokodiller som ville spise ham rå og ville elefanter som ville trampe ham ned.

«Hvorfor er de etter meg alle sammen?» spurte Mowgli.
«Jo, du skjønner de ser at du ikke hører hjemme i jungelen, og da er du et lett bytte! Nå skal jeg fortelle deg hvordan du skal te deg som en av oss, så skal du se det blir andre boller!»
Den store katten lente seg bedagelig tilbake mot et tre. «Det første du må huske på, er at det er langt mellom de vennligsinnede dyrene. Ja, hadde jeg vært sulten da du traff på meg, hadde jeg nok spist deg selv!»
Jungelgutten grøsset.
«Alle dyrene vil nok helst være snille, men i praksis lar de sjelden en anledning gå fra seg. Det må du lære deg til du også. Du må vite hva du vil, og stå på det. Da blir det vanskeligere å lure deg på avveier.»
«Jammen, jeg vet jo ikke hva jeg vil!»
«Så får du lære da, gutt» sa katten og trakk frem et nummer av Hjemmedata.

«Se her: Hvis du nå var i menneskenes verden og skulle velge deg en mikrocomputer så ville du vel ikke gå til hvilken som helst butikk og kjøpe den første og beste maskinen du så, ville du vel?»
Nei, jungelgutten ville ikke det, for han hadde hatt data valgfag på skolen før han gikk seg vill, og *så* mye hadde han da fått med seg.
«Jeg ville begynne med å stille meg selv noen spørsmål,» sa Mowgli.
«Glimrende!» sa katten.

## 4rde kapittel. Mowglis spørsmål.

«Det første jeg ville spørre meg selv om, var om jeg virkelig trengte en maskin. Det kunne jo hende at det jeg ville gjøre med den, ikke var så lett, og at jeg måtte programmere maskinen selv. Da ville jeg ikke kunne vente å få brukt den til noe det første halve året!

Men det kunne også tenkes at jobben egentlig kunne gjøres bedre for hånd. Jeg ville i alle fall undersøke hvor mye tid jeg regnet med å spare. Det finnes kartotekkortprogrammer som bruker lenger tid på å styre med klubbkartoteket enn du ville gjort med et skikkelig gammeldags kartotek fullt med kort.»

«Mitt første spørsmål er altså: Er det nødvendig? Og i så fall, hvor nødvendig er det? (Å bruke datamaskin i jobben altså» sa Mowgli i tilfelle katten ikke forsto hva han mente.)
«Og hvordan besvarer du det spørsmålet da?»
«Jo ved å ta med meg en prøve på det arbeidet jeg vil ha utført til en databutikk, og se hvor lang tid det tar, og hvordan, maskinen løser oppgaven.»
«Glimrende!» sa Baghera.

«Mitt neste spørsmål er: Hvor mye arbeid skal maskinen gjøre? Miksmastere for eksempel, kommer i forskjellige utgaver. Det gjør datamaskiner også. Noen miksmastere kan hanskes med deig til fire brød, andre knapt med en formkake. Det er til syvende og sist hvor mye plass du har i eltebollen, eller diskettstasjonen om du vil, som avgjør hvor stor deig du kan lage. Er diskettstasjonen liten, kan du ikke komme med hele lønningsprogrammet til Norsk Jernverk!»
«Du glemmer motoren!» sa Baghera.
«Å, ja, og hvis motoren eller prosessoren, i datamaskinen ikke er sterk nok, hjelper det ikke med stor bolle! Da vil maskinen stå og hakke i timesvis!»

«Men tro nå ikke at maskiner med 16 bits prosessorer er så raske. Det er de nemlig ikke. De bruker lengre tid enn maskiner med 8 bits prosessorer på de fleste oppgaver. Bruk stoppeklokke på et kjent stykke arbeid og sammenlign i praksis. Det er ikke de fine fargene, grafikken og de store ordene som får jobben unna. Dessuten synes de ikke på brevet ditt!»

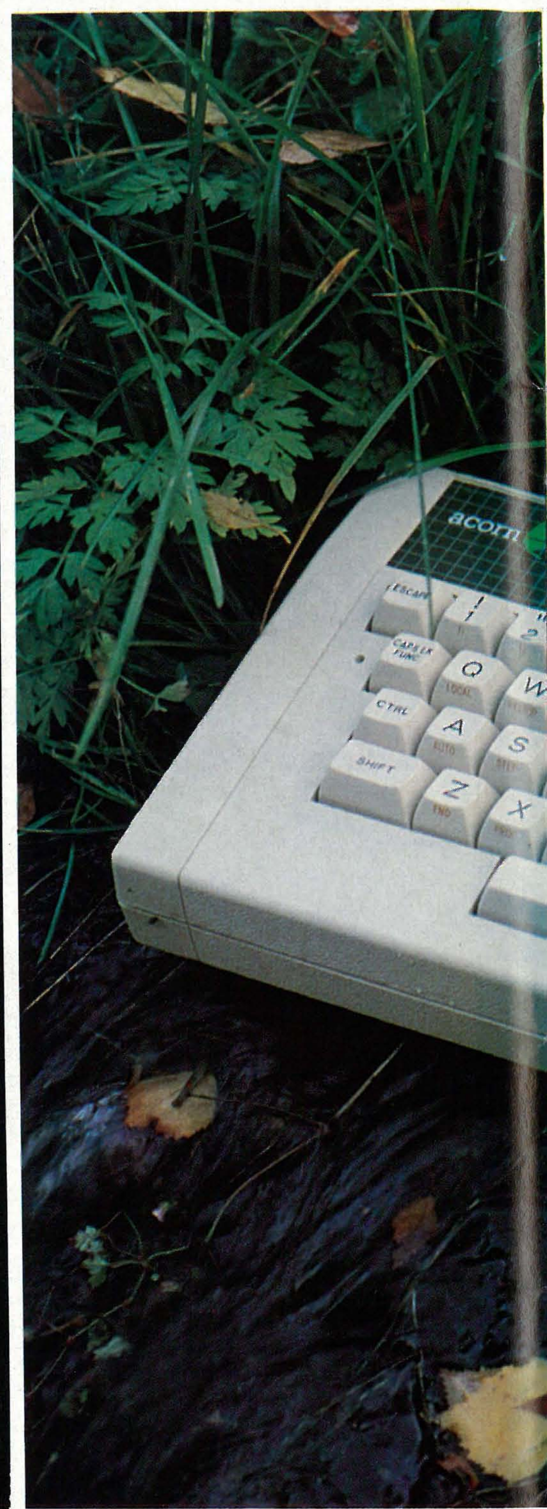
## 5te og siste kapittel. Mowgli klarer seg!

«Ja dette var bra!» utbrøt Baghera. «Bruk bare den samme holdningen som du lærte på EDB-kurset ditt i jungelen, så skal du se det går deg bra! Men du må huske på at det er din kritiske og nøkterne innstilling, din tro på deg selv og din egen dømmekraft som vil kunne redde deg. Alle gode råd er dårlige råd hvis du ikke like gjerne kunne sagt dem selv!»

Og ikke før hadde han sagt det, så var Baghera borte med to kraftige byks. Mowgli satte ikke etter ham, det ville vært nytteløst, og ikke viste han om han hadde lyst engang. Han fikk begynne å utforske jungelen systematisk, så skulle han nok overleve!
Troskyldig, men med nytt mot, la han i vei mot en lysning i det fjerne da han datt så lang han var. Ergerlig satte han seg opp. Men så oppdaget han at det var Bagheras Hjemmedata han hadde snublet i! □

# Vi presenterer BBC jr.

# Electron




Også Electron bruker prosessoren 6502 som kjøres på 2 MHz. Men maskinen er langsommere enn BBC. Alle kretser i BBC-maskinen er komprimert ned til en brikke i Electron. Noen kompromisser må maskinkonstruktørene ha gått med på når det gjelder effektiviteten til maskinen.

Maskinen har 32K RAM (til BASIC-programmering har du 28,5 kB) og 32K ROM som i BBC mod B. Alle programmer som er laget til BBC, skulle egentlig la seg kjøre på Electron, men med ett unntak. Teletextmodus 7 er utelatt på Electron, så programmer som bruker denne modus kan ikke kjøres på maskinen. Men det er likevel ikke mange nye maskiner som har et slikt tilbud av programvare når de blir lansert.

## God dokumentasjon

Med maskinen følger en norsk brukerveiledning. Denne er en forkortet versjon av den solide engelske manualen som dokumenterer maskinen og BBC-BASIC meget bra. En heftet bok, Start Programming With The Electron følger også. Denne er en god og lettfattelig innføring i hva maskinen kan gjøre og burde vært oversatt til norsk. Boken forklarer og bruker programmene på demonstrasjonskassetten og legger mye vekt på bruk av Turtle-programmering. Et «skilpadde»-program ligger på demonstrasjonskassetten.

## BBC-BASIC

BASICen som ble laget til BBC-maskinen er en av de beste på markedet. Og den er mye brukt. Det kan nevnes at TIKI-maskinene bruker den samme BASICen. Versjonen som Electron benytter er en debugget utgave av BBC-BASIC.

BASICen er en strukturert BASIC som helt fra starten gir deg gode programmeringsvaner. Lange BASIC-programmer er omtrent umulig å forstå etter at de har ligget i skuffen et par uker. Det tar like lang tid å analysere hva programmet gjør som å skrive et nytt. I et strukturert, prosedyreorientert sprog vil selve listingene gi god oversikt og umiddelbar forståelse av hva programmet opprinnelig var ment å skulle gjøre.

Kommandoer som IF THEN ELSE, REPEAT UNTIL, WHILE DO OG FOR = TO er karakteristiske for et strukturert sprog, og BBC-BASIC har disse kommandoer med unntak av WHILE-instruksjonen. Istedet for GOTO kan man altså bruke REPEAT UNTIL og FOR, og du kan lage prosedyrer. På denne måten kan du lage lokker og bruke underprogrammer med egne variabler og funksjoner.

BASICen har kommandoer for automatisk linjenummerering og renummerering, for hopp til feilrutiner og formatering av skjerm og utskrifter på skriver. BBC-BASIC har likevel få instruksjoner i forhold til styrken. Men en enkelt instruksjon kan inneholde inntil 19 parametere. Da er det lett å gå i surr, men det er sjelden du har bruk for alle, og du har den fordelen at mye kan presses inn i en instruksjon.

## Assembler og BASIC

Innebygget i BASIC-ROMen ligger også en assembler. Denne kan kalles opp fra BASIC når som helst. Hvis du må ha rutiner til å gå raskere enn det er mulig å få til i BASIC, kan du skrive dem i assembler. Du kan også på denne måten utvide BASICen med nye kommandoer.

Med kommandoen HIMEM kan øverste del av bruker-RAM flyttes ned, slik at rutiner kan gjemmes bort så de ikke kommer i konflikt med hovedprogrammet.

## Solid tastatur

Electron er ikke stort større enn tastaturet og bygget inn i et solid plastkabinett. Tastaturet er lys beige med kraftig svarte bokstaver og tegn. Det er av vanlig QWERTY-type og består av 56 bevegelige taster som har passe langt anslag, er lette, men som klaprer.

Når maskinene «slås på» (den har ingen av/på-bryter, så jackpluggen fra batterieliminatoren må brukes til dette), gir den fra seg en kort pipelyd etter at selvtesten er over, og en lysdiode ved CAPS LOCK-tasten slås på. Denne indikerer at CAPS LOCK er aktivert. For å slå av CAPS LOCK og få små bokstaver må SHIFT og CAPS LOCK trykkes samtidig.

Til venstre finner vi ESCAPE- og CONTROL-tastene og til høyre har vi BREAK-, COPY-, DELETE- og pilknappene. BBC B har bare 10 funksjonstaster hvor reserverte ord og rutiner kan legges, men Electron har 29 reserverte BASIC-ord som kan nåes direkte fra tastaturet ved å holde ned funksjonstasten (CAPS LOCK) samtidig med den aktuelle tasten. Ordene




BBC mod B har i lang tid vært en av Englands mest solgte hjemmecomputer. Den ble laget til en BBC-serie om data. Derav også navnet.
Computeren produseres av Acorn Computers og er en gjennomført og god maskin med mye tilgjengelig programvare og mye ekstrautstyr. Den kan utbygges til å bli en CP/M-computer, men det finnes også mange gode programmer for maskinen alene.
Denne suksessen blir nå fulgt opp av Acorn med en miniutgave av BBC mod B. Det er egentlig ikke så mye som skiller Electron fra BBC B, men noe er det selvfølgelig når prisen er halvparten, kr. 2988,- mot kr. 6000,-.

er skrevet på fronten av tastene med orange skrift, men er godt synlig. Særlig praktisk er det at man slipper å skrive fullt ut kommandoer som for eksempel RUN (med RETURN), LIST, LOAD, SAVE og AUTO. Kommandoen NEW er med fordel utelatt, men OLD (med RETURN) er med slik at programmer som er slettet, kan hentes fram igjen.

### Brukerdefinerte taster

Electron har også 10 brukerdefinerte funksjonstaster på talltastene. Disse nåes på samme måte som de reserverte BASIC-ord. Som på BBC-maskinen kan man legge inn hva man vil,




kommandoer og instruksjoner eller kombinasjoner av slike, tekster av forskjellig slag, rutiner og hele programmer. Også piltastene og COPY-knappen kan om ønskelig programmeres, og funksjonen nåes på tilsvarende måte. Alle karakterer med ASCII-kode 32-255 kan brukerdefineres, men bare 39 av gangen.

Editeringen av programmer gjøres ved å flytte markøren med piltastene rundt i listingen og så trykke COPY-knappen. Denne kommandoen kopierer linjen til editerings-feltet hvor piltastene brukes til å flytte markøren i linjen. Dette er litt mer tungvint enn en skjermeditor, men metoden er fullt brukbar.

### Grafikk

Når maskinen slås på, er den i modus 0 som gir 40 tegn på hver linje og 25

*Fortsettes side 36*

# Tasta-Tore lærer deg BASIC



## Del VII

*Som jeg skrev i forrige leksjon, skal vi nå se på de forskjellige maskinenes spesialiteter. Vi begynner med det som kanskje er det morsomste med datamaskiner, nemlig grafikk og farger!*

For å lage grafikk finnes det et utall forskjellige instruksjoner, for leverandørene blir aldri enige om noe «standard» grafikksprog. Det nærmeste må vel bli Microsofts versjon — det er i hvert fall den versjonen som benyttes på de fleste maskiner. Denne gang skal vi se på hvordan grafikk behandles av Spectravideo-maskinene. Vi kommer tilbake til flere maskiner også, bl.a. Sinclair ZX Spectrum, Dragon 32/64, BBC Micro, Oric-1/Atmos og Commodore 64 (både med og uten tilleggsutstyr).

## Grafikk på Spectravideo 318/328

Spectravideo har tre forskjellige skjermstillinger som velges med kommandoen SCREEN:
SCREEN 0 gir deg 40 (eller 39) tegn pr linje og 24 linjer. Bare to farger kan brukes av gangen, en for tekst og en for bakgrunnen. Rammen vises ikke, og sprites kan heller ikke brukes. Funksjonstastenes definisjoner kan om ønskelig vises (SCREEN 0,0 eller bare SCREEN,0).

SCREEN 1 har høyoppløselig grafikk, 256 punkter horisontalt og 192 punkter vertikalt. Alle farger kan brukes, men innenfor en linje på åtte punkter kan bare to farger brukes av gangen. Her vises rammen og sprites kan brukes. Funksjonstastene derimot vises ikke.

SCREEN 2 er modusen for flerfarge-grafikk. Du får 64 punkter horisontalt og 48 punkter vertikalt. Alle punkter kan ha hvilken som helst farge. Sprites kan brukes.

Når maskinen skrus på, settes skjermen automatisk i stilling 0, med skjermvidde 39 og funksjonstastene vises.

## Litt om farger

Spectravideo kan bruke 15 forskjellige farger, som nummereres fra 1 til 15. I tillegg kan 0 brukes for å gjøre punkter gjennomsiktige (les mer om dette senere). Fargene er:

| | |
|---|---|
| 0 Gjennomsiktig | 8 Rød |
| 1 Sort | 9 Lys rød |
| 2 Grønn | 10 Gul |
| 3 Lys grønn | 11 Lys gul |
| 4 Blå | 12 Mørk grønn |
| 5 Lys blå | 13 Fiolett |
| 6 Mørk rød | 14 Grå |
| 7 Turkis | 15 Hvit |

Ønsket farge velges med kommandoen COLOR. Etter COLOR følger tre tall, adskilt med komma. Det første tallet er tegnefargen, altså fargen som all tekst og tegninger vises med. Det andre er skjermfargen og det tredje er fargen på rammen rundt. For eksempel gir
COLOR 1,2,3
sort tekst på grønn skjerm, og lys grønn ramme. Du kan utelate de parame-

Tasta-Tore gir seg ikke, og det håper vi gjelder for deg også. Vi ber deg skrive til oss hvis du synes noe mangler, er dårlig eller galt forklart, burde vært utelatt, eller om du har andre synspunkter på kurset.
Tore kan stadig strammes opp!




terene du ikke ønsker å endre, men riktig antall kommaer må være med om ikke det er det siste parameteret som skal utelates. Eksempler:

| | |
|---|---|
| COLOR 1 | Setter ny tegnefarge |
| COLOR 1,15 | Setter ny tegnefarge og skjermfarge |
| COLOR,8 | Setter ny skjermfarge |
| COLOR,,7 | Setter ny rammefarge |
| COLOR,3,4 | Setter ny skjermfarge og rammefarge |
| COLOR 6,,9 | Setter ny tegnefarge og rammefarge |

I grafikkstilling (SCREEN 1 og 2) vil ikke bakgrunnsfargen endres før skjermen blankes, enten med kommandoen CLS eller ved å utføre SCREEN x. Tegnefarge og rammefarge kan endres når som helst.

## Hvordan tegne på skjermen

Det finnes mange instruksjoner for å tegne grafikk på SCREEN 1 eller 2 (disse virker ikke på SCREEN 0). Noen tegner linjer, firkanter eller sirkler, andre fyller igjen områder med farge.

Skjermen kan deles opp i linjer loddrett og vannrett gjennom hvert punkt som er mulig å definere på skjermen. Disse linjene nummereres fra øverste venstre hjørne fra 0 til det maksimale antall punkter skjermen kan ha. Disse nummer brukes til å gi maskinen beskjed om hvor på skjermen den skal tegne. Punkt 0,0 er alltid øverste venstre hjørne på skjermen, og 256,192 er i grafikkmodus 1 (SCREEN 1) nederste høyre hjørne.

Instruksjonen LINE brukes til flere ting. Det enkleste er selvfølgelig å tegne linjer. Her er noen eksempler:
LINE (100,100)-(200,100)
tegner en linje fra punktet 100,100 til 200,100. Linjen vises med tegnfargen som du på forhånd har valgt med COLOR-instruksjonen. Men fargen kan også bestemmes i LINE-setningen:
LINE (100,100)-(200,100),5
tegner en linje fra punktet 100,100 til 200,100 med farge 5 (lys blå). Maskinen kan også huske forrige referansepunkt:
LINE-(200,0)
tegner en linje fra forrige punkt til punktet 200,0.

Du trenger ikke streke opp alle fire sidene i en firkant. Du angir bare øverste venstre og nederste høyre hjørne:
LINE (100,0)-(200,100),1,B
tegner dermed en firkant eller boks med (B) med hjørner i 100,0 og 200,100 med farge 1. Fargenummeret kan gjerne utelates, men da må to kommandoer angis før B.
LINE (100,0)-(200,100),,
BF gjør det samme som instruksjonstegningen over, men boksen fylles (BF) med tegnfargen.

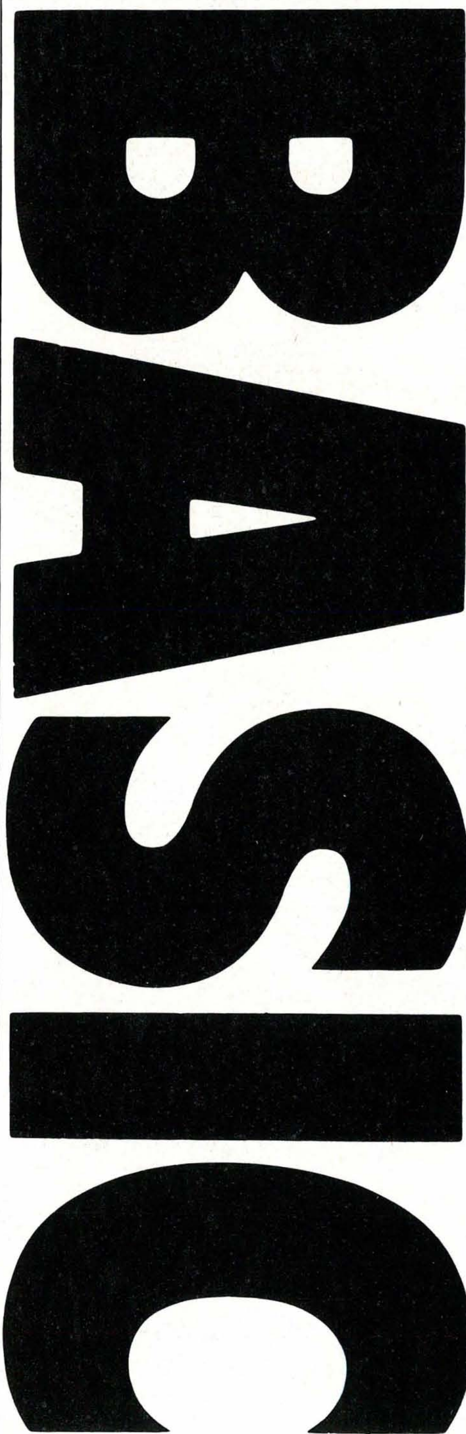
Vil du bruke et annet punkt på skjermen enn 0,0 som utgangspunkt for referansepunkter, kan du bruke STEP-kommandoen:
LINE STEP (50,50)-(100,100)
STEP får koordinatene til å bli relative til forrige punkt i stedet for å gå ut fra 0,0.

## Går det rundt for deg

Sirkler er ingen heksekunst med CIRCLE:
CIRCLE (128,96),50
tegner en sirkel med sentrum i punktet 128,96 med radius 50 punkter (50 punkter fra sentrum til øverst i sirkelen). Vi du sette farge på sirkelen, føyer du til et komma og fargekoden: CIRCLE (128,96),50,8

Hvor på sirkelen maskinen skal begynne å tegne, kan også bestemmes:
CIRCLE (128,96),50,,3.14
Når vi har utelatt farge, så sirkelen tegnes med tegnefargen. Det siste tallet kjenner sikkert alle igjen fra matematikken. Det angir hvor sirkelen skal starte. Tallet kan være fra 0 til 2xPi (Pi=3.1459265...). 3.14 gir start i nederste punktet i sirkelen.
CIRCLE (128,96),50,,,3.14
Vi utelater startpunktet og legger til sluttpunktet i stedet. Som for startpunktet plasseres sluttpunktet med verdier fra 0 til 2xPi. Instruksjonen vil tegne en halvsirkel til høyre for senteret. Så over til formen på sirkelen:
CIRCLE (128,96),50,,,1.2

# Tasta-Tore lærer deg




Her har vi hoppet over både farge, startpunkt og sluttpunkt. Det siste tallet bestemmer forholdet mellom høyden og bredden. Med tallet 1.2 får vi en rund sirkel i stedet for en ellipse. På grunn av forskjellen mellom det amerikanske og europeiske TV-systemet får du en ellipse hvis dette tallet utelates. Ved å øke eller minske tallet kan du lage ellipser i høyden eller i bredden.

CIRCLE STEP (128,6),50
STEP brukes som i forbindelse med LINE til å sette sentrum av sirkelen relativt til forrige punkt i stedet for å gå ut fra 0,0.

## Grafikkfyll

PAINT brukes for å fylle igjen et område på skjermen med en bestemt farge. Pass på at hele området er avgrenset av samme farge, ellers vil mer enn figuren din fylles igjen! Her følger noen eksempler på bruk av PAINT:
PAINT (128,96),
fyller igjen et området og fyllingen starter i punktet 128,96. Området må være avgrenset av tegnefargen og fylles igjen med tegnefargen.
PAINT (128,96),5
virker som forrige instruksjon, men fylling skjer med farge 5 og figuren må være avgrenset fra annen grafikk med farge 5.
PAINT STEP (128,96)
igjen brukes STEP for å sette utgangspunktet relativt i forhold til forrige punkt i stedet for 0,0.

Det følgende gjelder bare med SCREEN 2:
PAINT (128,96),,8
Du kan legge til et tall etter tegnefargen, og deretter bestemmer hvilken farge figuren avgrenses med.

## Et viktig punkt

PSET brukes for å sette et bestemt punkt på skjermen. Det er også vanlig å bruke PSET for å sette «forrige punkt» før STEP og DRAW (se senere i leksjonen) brukes. For eksempel setter PSET (100,100) punktet 100,100 til tegnefargen. PSET (100,100),5 setter punktet 100,100 til farge 5. Men her kan også STEP brukes:
PSET STEP (100,100) som setter et punkt relativt til forrige punkt i stedet for 0,0 så nå er vel forvirringen total. Men gi ikke opp. Prøv deg frem på maskinen din.

PRESET fungerer som PSET, men hvis ikke farge angis etter koordinatene, vil punktet slettes (settes til skjermfargen) istedet for å settes til tegnfargen. Også her kan STEP brukes.

## Så henter og flytter vi

GET brukes for å lagre et bestemt område av skjermen, for senere å kunne kopiere dette til et annet sted: GET (100,100)-(200,100),X
leser blokken med hjørner i punktene 100,100 og 200,100 inn til et lager i hukommelsen, matrisen X. X kan være en matrise på hvilken som helt type: Heltall, enkelpresisjonstall, dobbelpresisjonstall eller streng. Men ikke vær for grådig. Dette bruker store mengder hukommelse.

PUT brukes for å flytte en blokk lest med GET tilbake på skjermen.
PUT (100,100),X eller PUT (100,100),X,PSET
skriver bildet lest inn til matriselageret X ut på skjermen igjen, med øverste venstre hjørne i punktet 100,100.

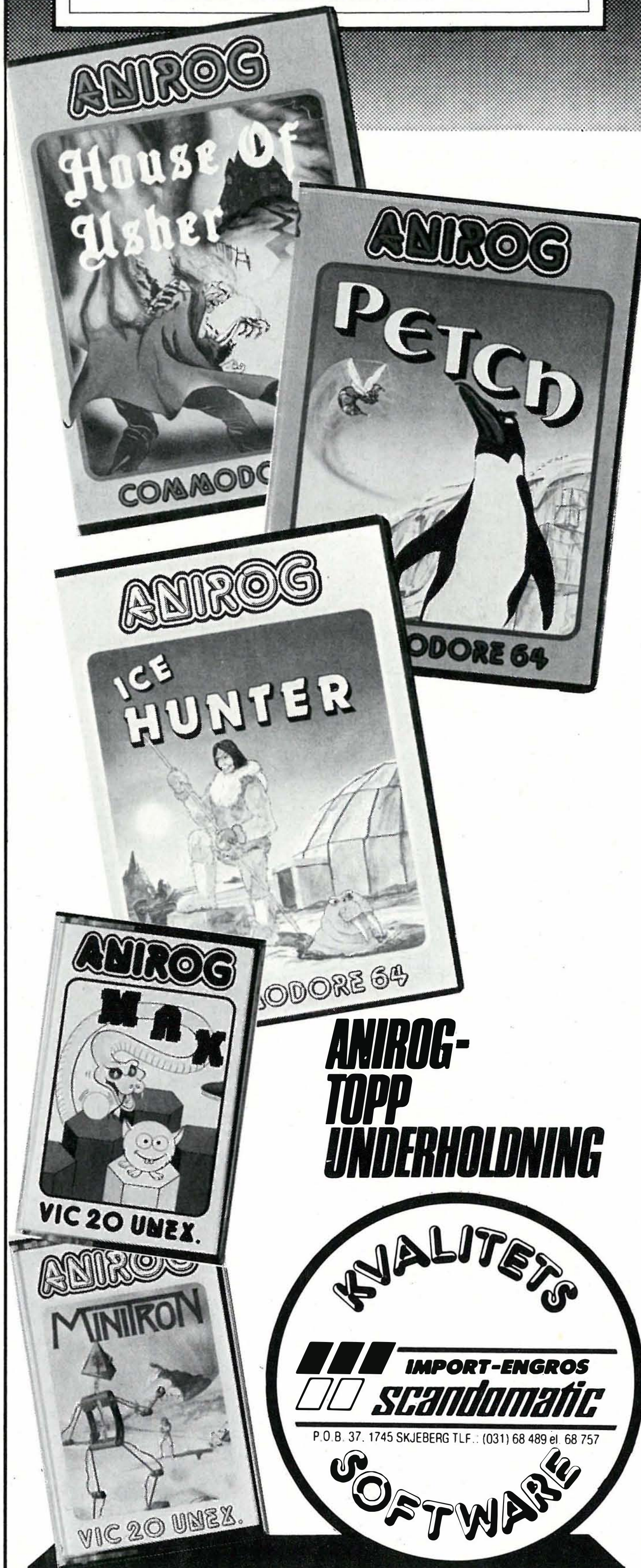
PUT (100,100),X,PRESET
er det motsatte av PSET og bildet blir reversert som et negativ (logisk NOT). Men vi har flere kombinasjoner. Med
PUT (100,100),X,AND
vil punkter vises i blokken bare der det er et punkt i det leste bildet og på skjermen før PUT (logisk AND).
PUT (100,100,),X,OR
gjør at punkter vises i blokken der enten et punkt i det leste bildet er satt, eller vises på skjermen før PUT ble brukt (logisk OR). Etter
PUT (100,100),X,XOR
vil punkter som er satt både i det leste bildet og på skjermen før PUT, ikke vises.

## Tegnesproget DRAW

DRAW (Graphic Macro Language, GML) er nærmest «et sprog i sproget». Etter DRAW følger ytterligere underkommandoer. Disse kommandoene og de-

ANIROG

– POPULÆRE HITS –




ANIROG-
TOPP
UNDERHOLDNING




Kontakt nærmeste computerforhandler

SUZO

Joystick

– WITH ARCADE ACTION –

THE ARCADE

VEIL. PRIS: 235,–




COMPETITION-PRO

VEIL. PRIS: 265,–




ARCADE
PROFESSIONAL

VEIL. PRIS: 495,–







Kontakt nærmeste computerforhandler

# Tasta-Tore lærer deg BASIC

res paraetere settes i en streng etter DRAW. De forskjellig underkommandoene er:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ux | Opp | Ex | Diagonalt opp/høyre |
| Dx | Ned | Fx | Diagonalt ned/høyre |
| Lx | Venstre | Gx | Diagonalt ned/venstre |
| Rx | Høyre | Hx | Diagonalt opp/venstre |

x angir her et tall som sier hvor mange punkter som skal tegnes i valgt retning.

Videre har vi NMx,y som tegner en linje til punktet x,y. Foran x og y kan + eller — angis, noe som medfører at linjen trekkes relativt til forrige punkt i stedet for 0,0.

Foran alle disse kommandoene kan B eller N settes: B står for blank. Markøren flyttes uten at noe tegnes. N fører til at markøren flyttes tilbake til utgangspunktet før tegningen.

Ax velger vinkel for videre tegning. x kan være 0 (0 grader), 1 (90 grader), 2 (180 grader) eller 3 (270 grader). Takket være en bug i maskinens BASIC-tolk virker ikke 1 og 3, men gir syntax error.
Cx bestemmer farge for videre tegning. x kan være et tall fra 0 til 15.
Sx bestemmer skaleringsfaktor. Ved å bruke denne kan du øke eller minske en figur uten å måtte sette andre verdier etter de forskjellige tegnkommandoene. x kan variere fra 1 til 255.
Det er også mulig å referere til variabler i strengene med kommandoen X. For eksempel, hvis du har strengen A$ som tegner en firkant, vil XA$; medføre at firkanten tegnes. Etter variabelnavnet *må* et semikolon (;) følge.

Du kan gjerne bruke tallvariabler i stedet for konstanter som parameter i strengene. For eksempel kan R10 like gjerne skrives R=A; hvis variabelen A på forhånd er satt til 10. Pass på å få med semikolonet etter variabelnavnet.

Prøv disse setningene og se selv hva de tegner:

```
DRAW "BM100,100 U50 R50 D50 L50"
DRAW "BM128,96 NM0,0 NM 128,0 NM 255,0
A$="U5R5D5L5": DRAW "M128,96 XA$;R20 XA$;"
A=5: DRAW "C=A; BM100,50 D100 R100 U100 C1 L100"
```

## Vi spriter opp grafikken

Sprites kan bare brukes i forbindelse med grafikk, altså ikke i skjermmodus SCREEN 0. Med SCREEN-kommandoen bestemmer du litt om hvordan sprites skal se ut:

| | |
|---|---|
| SCREEN x,0 | Sprites består av 8x8 punkter |
| SCREEN x,1 | Sprites består av 8x8 punkter, men alle punkter dobles slik at størrelsen blir 16x16 punkter. |
| SCREEN x,2 | Sprites består av 16x16 punkter |
| SCREEN x,3 | Sprites består av 16x16 punkter, men alle punkter dobles slik at størrelsen blir 32x32 punkter. |

La oss først se på hvordan vi bygger opp en sprite, først en på 8x8 punkter. Da lager vi en streng med 8 bytes, der hver byte tilsvarer en linje i figuren vår. Tenk deg et ruteark med 8x8 punkter. Du fyller igjen rutene som skal synes, og lar de som ikke skal synes være blanke. Da kan vi legge dette inn i et program:

```
1000 REM DATA FOR 8x8 SPRITE
1010 DATA 10000001
1020 DATA 01111110
1030 DATA 01000010
1040 DATA 01010010
1050 DATA 01010010
1060 DATA 01000010
1070 DATA 01111110
1080 DATA 10000001
```

Alle stedene du hadde fylt igjen på figuren din setter du 1, og der det var blankt setter du 0.

Så lager vi oss en rutine som kan lese disse dataene og lagre dem:

```
100 REM LES SPRITE-DATA 8x8
110 S$=""
120 FOR I=0 to 7
130 READ A$
140 S$=S$+CHR$ (VAL("&B"+A$))
150 NEXT I
```

Denne vesle rutinen bygger opp strengen som inneholder 8 bytes, en for hver av linjene i figuren.

Du kan nå sette en sprite til å være lik denne strengen med kommandoen SPRITE$(x)=S$ der x kan være et tall fra 0 til 31. Dette er spritenummeret (32 sprites kan brukes av gangen). Men husk å gi denne kommandoen *etter* at du velger skjermstilling med SCREEN, ellers mister du den ... Du kan på samme måte lese en sprite tilbake til en streng med S$= SPRITE$(x). Tenk på SPRITE$(x) som en strengmatrise som er satt opp med DIM SPRITE$ (31)

## Lag på lag

Vi har figuren i S$ så la oss bruke den. Da setter vi først skjermen i grafikkstilling, med SCREEN x,y der x er 1 eller 2 og y er 0 eller 1 (vi skal se på 2 og 3 for y etterpå).
Så bruker vi kommandoen PUT SPRITE for å sette figuren på skjermen:
PUT SPRITE p,(x,y),f,s der p er planet, x og y er koordinatene, f er fargn og s er spritenummeret.

Dette med plan er nytt. Tenk deg skjermen som en bunke ark oppå hverandre. Det nærmeste arket er selvfølgelig det du ser. De bakenfor ser du bare hvis det er hull i det nærmeste arket eller hvis det ikke dekker hele arket under. De 32 nærmeste planene er for sprites, nummeret fra 0 til 31. Plan 32 er for grafikk du tegner med LINE, CIRCLE, DRAW osv. Plan 33 er skjermen, altså bakgrunnen, og plan 34 er rammen. Bak rammen igjen er det et plan som er helt sort. Der du setter 0 i figuren din vil neste plan vises gjennom, setter du 1 vil fargen f vises i stedet. Hvis f er 0 betyr dette «gjennomsiktig» — altså ser du gjennom det også. Tallet s må være det samme som du brukte i SPRITE $(x)=S$ tidligere.

Du kan om du vil bruke STEP i PUT SPRITE-kommandoen også, slik:
PUT SPRITE p, STEP (x,y),f,s.
Effekten er det samme som STEP i forbindelse med andre grafikkommandoer. Den refererer til forrige referansepunkt.

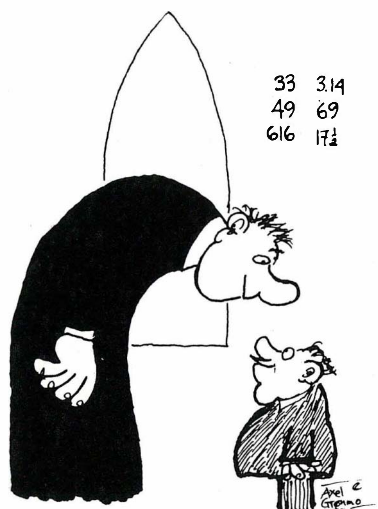
Du bør merke deg at bare fire sprites kan vises i samme plan. Setter du den femte på, kan det jo skje rare ting...

Så var det 16x16 punkters sprites. Her bruker vi også en streng for å representere en sprite, men den må være 32 tegn lang. De første 16 tilsvarer den venstre halvdelen av figuren din, den siste 16 den høyre halvdelen. Vi lager et nytt datasett og en ny rutine for å lese det:

```
 100 REM LES SPRITE-DATA 16x16
 110 S$="":T$=""
 120 FOR IØ0 TO 15
 123 READ A$
 140 S$=S$+CHR$(VAL("&B"+ LEFT$(A$,8)))
 150 T$=T$+CHR$(VAL("&B"+ RIGHT$(A$,8)))
 160 NEXT I
1000 REM DATA FOR 16x16 SPRITE
1010 DATA 0001100000011000
1020 DATA 0000010000100000
1030 DATA 0000010000100000
1040 DATA 0000001001000000
1050 DATA 0000001001000000
1060 DATA 0000001001000000
1070 DATA 0000111111110000
1080 DATA 1111110110111111
1090 DATA 1111100110011111
1100 DATA 0111111111111110
1110 DATA 0001111111111000
1120 DATA 0000001111000000
1130 DATA 0000010000100000
1140 DATA 0000100000010000
1150 DATA 0001000000001000
1160 DATA 0001000000001000
```

Når vi skal sette SPRITE $(x)= ... må vi legge sammen både S$ og T$ fra rutinen som leste dataene, de inneholder hver sin kolonne (venstre og høyre halvdel):
SPRITE$(x)=S$+T$

☐



# Åpen database i Drammen

**Du trenger ikke ringe til utlandet for å koble deg til en database. Nå har du sjansen til å logge deg inn på en database åpen for alle uten å bli ruinert av dyre utenlandstelefoner. Har du skaffet det Televerkets folkemodem til computeren din og har den nødvendige programvaren, kan du bare koble deg inn på basen som ligger i Drammen og er opprettet av Elektrokonsult A/S.**

Databasen kalles EK-BBS, en forkortelse for Elektrokonsults Bulletin Board System, og er foreløpig et eksperiment for å gi erfaring i opprettelse, drift og bruk av en enkel oppringt database.

I basen vil du finne en del generell informasjon og emner som databehandling, valg av operatisystem, datamaskin og programvare, oversikter over interessante mikrocomputere på markedet, vurderinger av kjente programmer, bøker og tidsskrifter. Fra basen kan du også hente ut nyttige hjelpeprogrammer som du kan bruke pa din egen maskin (hvis du bruker CP/M).

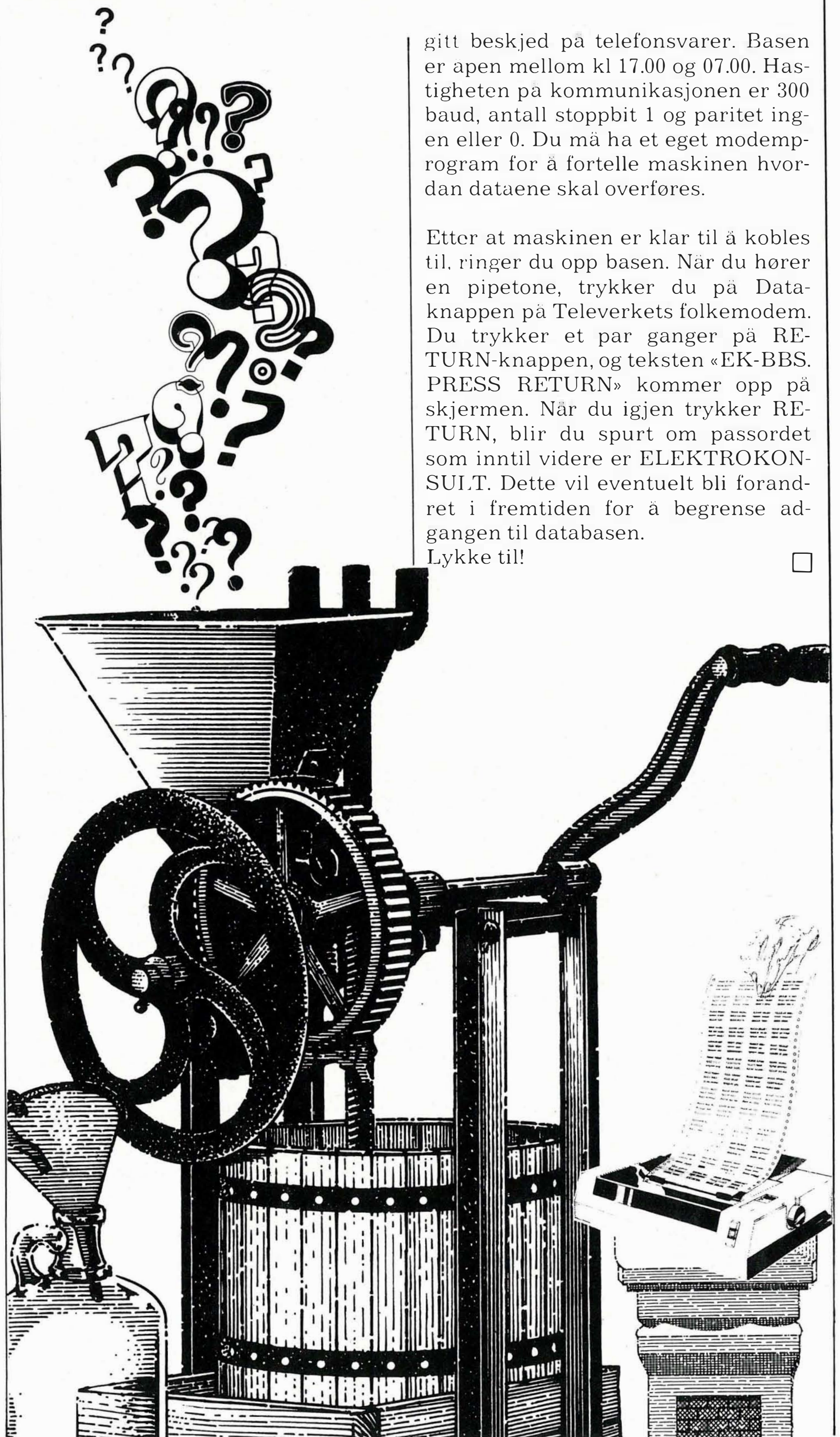
For å få erfaring med de problemer som er forbundet med sikkerheten med oppringte databaser og for å gjøre basen mer spennende, utlover Elektrokonsult en belønning på kr. 1000,- til den første som klarer å bryte seg inn i databasens operativsystem. Flere opplysninger og tips om dette ligger i databasen.

## Hvordan får man forbindelse med basen?

Telefonnummeret er (03)83 15 00. Hvis dette blir forandret, vil det bli gitt beskjed på telefonsvarer. Basen er apen mellom kl 17.00 og 07.00. Hastigheten pa kommunikasjonen er 300 baud, antall stoppbit 1 og paritet ingen eller 0. Du må ha et eget modemprogram for å fortelle maskinen hvordan dataene skal overføres.

Etter at maskinen er klar til å kobles til, ringer du opp basen. Når du hører en pipetone, trykker du på Data-knappen på Televerkets folkemodem. Du trykker et par ganger på RETURN-knappen, og teksten «EK-BBS. PRESS RETURN» kommer opp på skjermen. Når du igjen trykker RETURN, blir du spurt om passordet som inntil videre er ELEKTROKONSULT. Dette vil eventuelt bli forandret i fremtiden for å begrense adgangen til databasen.

Lykke til! □



# PHILIPS DATA MONITOR. FORDELENE KAN DU LESE HER. KLART OG TYDELIG.

PHILIPS LANSERER EN DATA-MONITOR FOR DEN KRESNE BRUKER AV HJEMME-COMPUTERE.

SPESIALLAGET FOR ALFANUMERISKE DATA/GRAPHICS.

12" HØYOPPLØSELIG BILDE, P31 GRØNN FOSFOR.

BÅNDBREDDE: MER ENN 18 MHZ.
2000 KARAKTERER (25×80).
ANTIREFLEKSBEHANDLET.

PHILIPS computer monitor

**PHILIPS**




Lund & Lommer PRA 46

# Lips on Lisp

Av Paal Rasmussen

Vi fortsetter vår serie om programmeringssprog og er denne gang kommet til LISP, et sprog som finnes for flere hjemmecomputere.

## LISP — et sprog med fornuft?

De fleste som har sett War Games (eller hørt den engelske Grand Prix melodien med refrenget «you were only playing War Games»), vil sitte igjen med et inntrykk av datamennesket som en egen rase med sitt eget sprog, og sin egen etikk. Ja, man kan til og med lure på om de blør hvis du stikker borti dem med en knappenål. I virkeligheten er nok de fleste data-eksperter mer menneskelige enn hva filmen viste. Men om de er menneskelige så lever de fortsatt i en verden, hvor atomtrusler forvandles til spill, og hvor bugs i programmer er inspirerende avveksling istedet for irriterende driftstans.

Det er derfor ikke rart at denne delen av menneskeheten, uberørt som den er av våre dagligdagse problemer, skulle ha beholdt Adam og Evas uskyldige naivitet fra Paradisets Have. Der hvor streiker, krig og sult kobles ut, kobles kreativ leking inn og homo sapiens blir til homo ludens — det lekende menneske.

Hvilke sirkler tegner så disse nye filosofer i sanden? Jo, mens vi andre sliter med å programmere våre enkle problemer i Pascal, lager de programmer som langt på vei kan tenke i SIMP eller LISP. Mens vi tyner 10 desimalers nøyaktighet ut av vår Osborne, Spectravideo eller IBM PC, leker de seg med 600 desimalers nøyaktighet *på de samme maskinene*!

Dette er et tankekors som kanskje burde få noen av oss til å se på vår egen gravalvorlige holdning til jobben vår. Kommer vi kanskje i mål hurtigere ved å leke litt i sandkassen først? Det ser ut som om det er på tide å kikke Kunstig Intelligensfolket i kortene.

## Hvordan virker Hjernen?

Det er mye som tyder på at hjernen vår organiserer informasjon etter hvilken følelsesbetoning den har. Inntrykk som fremkaller den samme følelse synes vi «hører sammen.»

Sier noen «forelskelse» og «romatikk», synes vi ordene ligner hverandre mer enn «forelskelse» og «stol». Forelskelse og stoler har liksom så lite felles. Går vi videre med å finne ord som føles beslektet med «forelskelse», ender vi opp med en mengde ord. Noen vil ligge nær, slik som «kjærlighet», mens andre vil være fjernere, for eksempel «tur langs stranden i måneskinn». Hvis vi plasserer «forelskelse» i midten, vil de beslektede ord spre seg utover som ringer i vannet, og tilslutt gå over til å være uten noen følelsesmessig tilknytning til «forelskelse». Vårt bilde av forelskelse inne i oss er ikke en skarp, entydig definisjon, men snarere en lang liste med assosiasjoner som tilsammen beskriver for oss hva forelskelse er.

Hvis noen sier til oss «tenk på forelskelse!», begynner tankene automatisk å hoppe fra det ene bildet til det neste, inntil vi sitter der og tenker på noe helt annet — akkurat som ringene i vannet sakte dør ut ettersom de fjerner seg fra der de startet. Hvor forskjellig er ikke dette fra hvorledes BASIC virker!

## Og BASIC?

I BASIC har vi alltid klare definisjoner, som; LET A = «Forelskelse». Hvis vi forsøker oss på å uttrykke noe av forelskelsens natur ved å skrive; LET G$ = «GUTT»; LET J$ = «JENTE»; LET G$ + J$ = «Forelskelse» får vi i beste fall «Syntax Error» og kommer ikke kjærlighetens mysterier noe nærmere.

## Sammenhenger

Kunne vi derimot være mindre bastante i våre definisjoner, kunne vi kanskje etterligne hjernens måte å virke på. Kunstig Intelligens gutta lar ikke data få lov til å være uavhengig som i eksempelet ovenfor, da vi i den virkelige verden alltid ser ting i sammenheng, og sammenhengen ofte er viktigere enn de absolutte fakta.

Data representeres derfor som grenene på et stort tre, eller ringer i vannet, som sprer seg utover fordi hvert ord peker på et nytt. Det er forbindelsene mellom dataene som er viktig. Vi ser klare analogier til hjernens virkemåte.

Ofte er det vanskelig å skille mellom fantasi og virkelighet, som for eksempel i drømmen. Likeledes kan assosiasjoner være bare tankespinn, eller de kan settes ut i handling i form av en forelskelse, for å holde oss til eksempelet. Det er derfor kun et tynt skille mellom data og funksjoner i vår måte å være på, ja selve begrepet funksjon betyr ikke lenger noe, da den egentlig bare er en samling data sett på en annen måte!

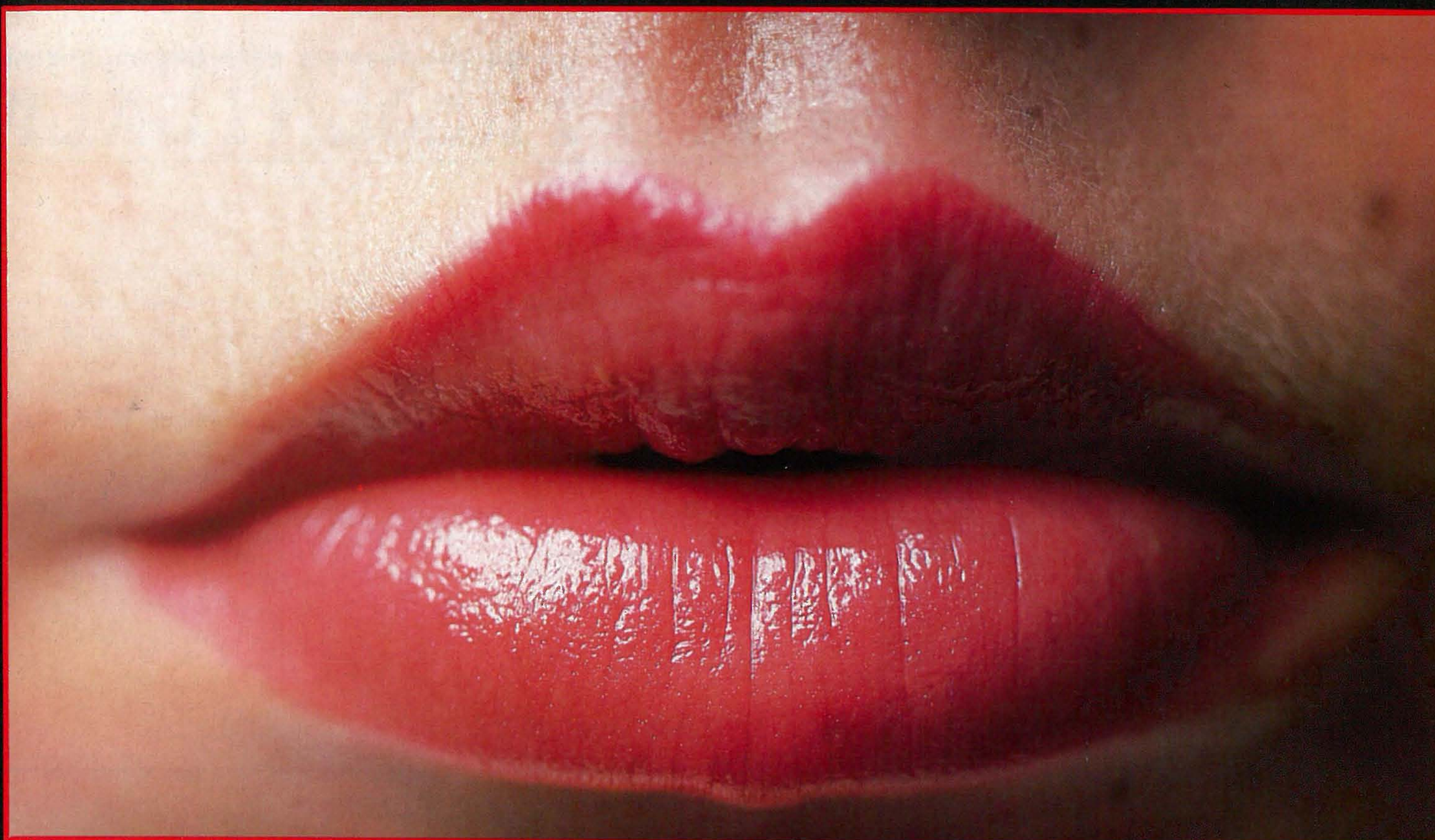
## Hjernens trestruktur

Så kommer rosinen i pølsen. Greier vi nå å basere de grunnleggende regler i sproget vårt (EDB-sproget, hvis noen var i tvil...) på det samme som gjelder for hjernens virkemåte, vel så kanskje...

I hjernen foregår all kommunikasjon mellom nerveceller ved at de enten sender et signal videre, stopper et signal, eller er i ro. Dette er en nøyaktig kopi av enkle logiske operasjoner, og vi kjenner igjen enten/eller måten å virke på fra datamaskinens 0 og 1. Nervecellene er også arrangert på forskjellige måter, og det mest interessante i denne sammenheng er muligens lillehjernen, hvor nervecellene er arrangert i tre-struktur, med stadige forgreninger utover.

Denne delen av hjernen kan sees på som en hurtig ballistisk datamaskin som regulerer musklene våre så vi holder likevekt når vi beveger oss. Her blir grove beskjeder om bevegelse («Spark ballen!») oversatt til fint koordinerte bevegelser hvor hele kroppen er med.

Vi kunne tenke oss et sprog hvor forbindelsene var det viktige, og hvor vi hele tiden ordnet og styrte med slike, fremfor det vi i BASIC kaller «data». Da ville vi få en modell av lillehjernens struktur. Der kobles jo hele tiden grener til og fra selve treet ved at nerveceller enten sier «ja» eller «nei»



til impulser som kommer utenifra, og på dennen måten forandres hele tiden strukturen som overfører informasjon. I SIMP bruker man NODER til å etterligne denne modellen.

## Noder i SIMP

En node er et møtested. Den består av to båser, en «FØRST» og en «RESTEN». Disse to båsene peker til hver sin nye bås, som igjen, osv, osv. Alene ville en samling NODER bare være et bilde av et stort tre med grenene filtret inn i hverandre. Med funksjoner i tillegg, kan dette treet moduleres etter logiske lover, og funksjonene kan også forandres underveis.

På denne måten kan man bygge opp systemer som er modeller av nesten hva det skal være, fra en oversikt over sjekk-kontoen til et forsøk på å forstå et psykologisk kompleks.

## SIMP, videreutvikling av LISP.

De fantastiske mulighetene vi har nevnt ovenfor, er hentet fra sproget SIMP. Dette er en videreutvikling av LISP, og beholder mange av LISP's muligheter. Man kan utmerket godt bygge de modellene vi har snakket om i LISP.

LISP er som BASIC, et interpreterende sprog. Det vil si at dine kommandoer til maskinen blir utført med det samme, og programmer kjøres uten at du trenger å kjøre dem gjennom kompilator-program. Det finnes LISP versjoner som har innebygget kompilator, men de populære versjonene til småmaskinene har det ikke. At sproget er interpreterende betyr også at LISP ikke er noe super-raskt sprog. Det viktige med sproget er at det tillater deg å gjøre ting som ville tatt lenger tid, eller vært på det nærmeste umulig, å programmere i andre sprog.

## Atomer

I motsetning til andre sprog, har LISP kun én type data, ATOMet. Et ATOM kan være et tall, eller en samling bokstaver en variabel — altså en generell lagerplass for all type informasjon. Setter vi flere ATOMer sammen etter hverandre, har vi en liste. Men en liste behøver ikke bare være en liste over data, det kan like gjerne være en liste over funksjoner — altså et *program*. Det er veldig lett for LISP å sette sammen en kø av ATOMer som senere blir kjørt som et program — sproget er altså bygget for å programmere seg selv.

Sproget kan også lett bygges ut gjennom funksjonen DEFINE. På samme måte som i FORTH kan du her bygge ut sproget hvis det generer deg som det er.

Selv om det høres fint ut, er det i realiteten ikke stort mere enn en samling subrutiner i BASIC eller et funksjonsbibliotek i Pascal. Men det er noe du ikke trenger å tenke på.

## Rekursivitet

LISP løser de fleste av sine problemer gjennom *rekursivitet*. Det vil si at en funksjon ber seg selv gjenta seg selv helt til den er fornøyd med resultatet. I praksis skjer dette ved at funksjonen formerer seg i maskinens hukommelse for så å skrumpe inn igjen når jobben er gjort. Dette tar tid, og plass i forhold til vår velkjente FOR X=1 TO N, men tillater endel fancy programmering og fritar deg fra å tenke på X og verdien av N. Rekursivitet har sine helt klare begrensninger, så det lønner seg å tenke over hvordan LISP-funksjonene blir seende ut tilslutt: Det er ikke vanskelig å lage et rekursivt program som vil ta uendelig lang tid å utføre!

## Hvordan ser LISP ut?

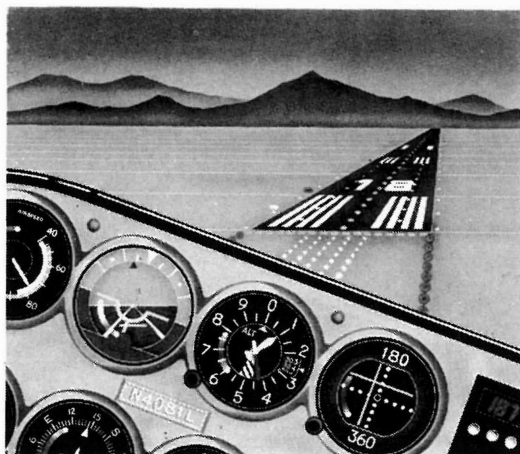
Nå venter kanskje endel å finne et fint lite eksempel på LISP programmering. Det er liten vits, da selv de enkleste LISP-funksjonene har navn som DCR (CoorDeR), og det vil ta en lengre artikkel enn denne å forklare hva programmet gjør.

De fleste har vel hørt om programmet til Joseph Weisenbaums, program, ELIZA, som simulerer en dialog mellom pasient og Rogeriansk psykoterapeut. Noen har sikkert også sett programlistinger for dette programmet i BASIC (Ahl: Basic Computer Games). For de som ikke har det, la meg si at programmet går over flere tettskrevne A4 sider. Til sammenligning gjengir vi Software Toolworks versjon nedenfor, skrevet i LISP/80.

Så håper jeg at vi har sagt nok til at endel av dere får lyst til å prøve noe nytt og spennende!

*Fortsettes side 36*

# Data Huset A.S PRESENTERER

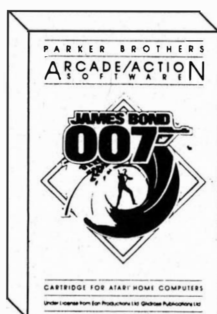


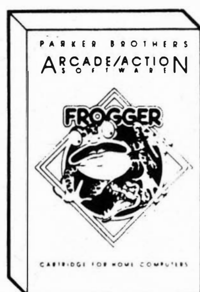
**FLIGHT SIMULATOR II**

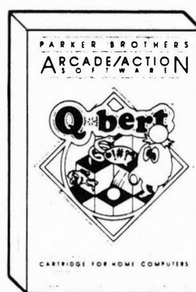
Sett deg i pilotens sete i en «Pipe 181 Cherokee Archer» og opplev en flytur i realistiske scener fra New York til Los Angeles. Animert, høy-grafikk vil gi deg flott utsikt mens du trener på å ta av, lande og luftakrobatikk. FLIGHT SIMULATOR II har ■ Animert 3 D farge grafikk ■ Dag, skumring, nattflyvning ■ mer enn 80 flyplasser i 4 scene områder: New York, Chicago, Los Angeles, Seattle ■ Bruker variabel vær fra skyfri himmel til overskyet ■ Flyinstrumenter ■ VOR, ILS, ADF og DME radio-utstyr ■ Navigasjon og kurs-beregning ■ + mer Kr. 432,-

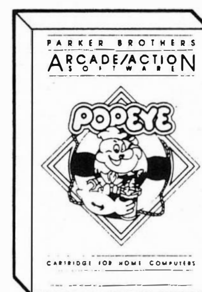
| | |
|---|---|
| IBM PC | Disk |
| Apple II | Disk |
| Atari | Disk |
| Commodore 64 | Disk |

## NYHETER FRA PARKER BROTHERS

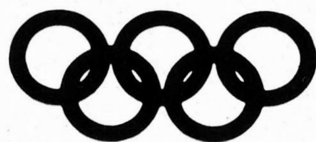



FOR ATARI VIC-20 CBM 64 MODUL KR 432,-



## PRØV DEG PÅ DE OLYMPISKE LEKER

Hvor godt ville DU hevde deg i sommerlekene?
Nå kan du prøve deg mot motstandere i høyeste klasse i 8 øvelser. I motsetning til andre «idretts-spill» har «Summer Games» førsteklasses, realistisk grafikk og lydeffekter, den har også nasjonalsangene til 18 land.

DISK For CBM 64 KR 295,-

Data Huset A.S er total-leverandør av utstyr og programmer for mikrodata-maskiner.
Send etter vår gratis prisliste som inneholder ca. 4000 PROGRAMMER og 250 BØKER.

☐ JA, send meg prislisten — GRATIS

NAVN: ____________________

ADRESSE: ____________________

POST NR./STED: ____________________

TYPE MASKIN: ____________________

JEG VIL BESTILLE

☐ FLIGHT SIMULATOR II
☐ JAMES BOND 007
☐ SUMMER GAMES
☐ ____________

**Data Huset A.S**
BOKS 253
4580 LYNGDAL
TLF. (043) 46 401



FORHANDLERE SØKES

# Vil du selge? Kjøpe? Eller bytte? Da er DATABØRS et sted for deg.

# DATA BØRS

**DATABØRS står til gratis disposisjon for lesere av Hjemmedata. Det som annonseres må ha noe med bladets tema å gjøre. Og de som annonserer må ikke drive forretningsmessig virksomhet gjennom disse annonser.**

**DATABØRS**
**Hjemmedata**
Nils Hansens vei 2
OSLO 6

**Når det gjelder datamaskinprogrammer, vil de i regelen være opphavsrettslig vernet. Det betyr at det er forbudt å kopiere et program uten samtykke fra den som har opphavsretten (copyright-innehaveren) og å selge eller på annen måte spre disse kopier. Dette kan medføre straffe- og erstatningsansvar. Hvis Hjemmedata får mistanke om at programmer frembudt til salg i Databørs er ulovlig kopiert, vil annonsen ikke bli tatt inn.**

**Typehjulsprinter og VIC-20**
Brother HR-15 med paralellinterface og VIC-20 selges meget billig.
Tlf. (02) 78 06 53 etter kl.15.00

**Nystartet data-klubb**
søker medlemmer, helst 7-15 år. Klubben vil basere seg på Commodoremaskiner. Medlemskapet er gratis. Klubbrev hver måned.
Data-klubben
Steinvegen 41
9405 Kanebogen

**Spectrum 48K**
Spectrum 48K pluss 2 bøker, noen blader og spill til salgs kr. 1500,- eller høystbydende.
Tlf. (047) 60 791

**T1-994/A eiere**
Er det noen som har tips/litteratur om programmering av I/O porter, grafikk og lyd med hjelp av «Line by line assembler», med mini memory? Erfaringer og litteratur kan utveksles med:
Elias Hardeland, Boks 29, 5590 Etne

**Strøken Dragon 32**
selges m/garanti, joystick, samt Program pack 3. Prisantydning kr. 2000,-.
Helge Rose, Bestumvn. 69C,
0283 Oslo 2
Tlf. (02) 55 23 75 etter kl. 19.00.

**Commodore 64**
Jeg ønsker å kjøpe en rimelig og pent brukt diskettstasjon (1541) og en joystick Quick Shot rimelig.
Svein Roar Coldevin, Eventyrvn. 29,
7650 Verdal

**Dragon 64**
4 mnd. gammel Dragon 64 selges, med joystick, 2 bøker, 6 spillekasetter, Norsk instruksjonsbok, kabler og div. blader for kr. 3000,-. Ny pris ca kr. 4500,-.
Steve Gudmundsen, Bårnakkvegen 5,
9400 Harstad.

**VIC-20**
med 16K RAM med kassettspiller og joystick selges kr. 2800,-. 2000 kr i avslag.
Jarle Øvstedal, 5860 Vik i Sogn

**Dragon 32 eiere**
Selger BASIC-kurs (Logic 3) med lærebok og 2 kasetter med 19 program. Ny pris kr. 255,- selges for kr. 200,-. Svært lite brukt.
Morten Tveitevåg, Oppetveiten 16,
5262 Arnatveit
Tlf. (05) 24 20 29

**ZX 81**
med 16K-RAM, selges komplett med bruksanvisning og nesten ny kassettspiller. Pris kr. 1000,-.
Einar Flenvold, Flendalen,
2420 Trysil.

**ZX-Spectrum**
48K selges pluss 10 spill og kassettspiller. Alt kun 3 mnd gammelt, kjøpt 29.4.84. Kr. 2800,-.
Rune Misund, Nerås, 6390 Vestnes

**Sharp MZ-731**
med blant annet tekstbehandlingsprogram, sjakk og 10 andre spill selges for kr. 4500,-.
Sven Tore Lermo, Kongslysvn. 29,
3109 Lofts-Eik
Tlf. (033) 68 451

**VIC-20**
16K m/kassettspiller, 16K RAM, Joystick, 4 Moduler, Paddles spill på kassett og 4 bøker selges, kr. 3300,-.
Jarl Grøneng, Jotunvn. 15C,
1185 Oslo 11
Tlf. (02) 29 75 50

**VIC 20**
selges, nesten ubrukt.
Lars Hellebust, Ellen Gleditschv. 45,
0987 Oslo 9
Tlf. (02) 10 28 43

**Dataklubber**
Jeg ønsker kontakt med en klubb som driver med VIC 20/Commodore 64.
Hans Petter Johansen, Dovenhøyda 5,
3250 Larvik

**Klubb for MZ-700**
Jeg vil gjerne ha kontakt med klubb for MZ-700 serien (Sharp).
Peter Callan, Storetvedtv. 2,
5032 Minde

**Brother EP-44 skrivar**
Eg ønskjer å kjøpe ein billig EP-44.
Jonny Aasen, 6065 Ulsteinvik
Tlf. (070) 11 018

**CBM 64 eller ZX Spectrum**
Ønsker å kjøpe pent brukt CBM 64 eller ZX Spectrum. Kjøper også printer, diskettstasjon og båndstasjon.
Pål Gausdal, Boks 1430 Vika,
0115 Oslo 1
Tlf. (02) 60 00 61

**Commodore 64**
Centronics parallell interface til Commodore 64 tilsalgs, kr. 300,- pluss frakt.
Magda Sunde, Boks 15,
4883 Bjorbekk
Tlf. (041) 93 598

**Commodore 64**
selges med kassettspiller, Simons Basic, joystick, spill og 6 bøker til CBM 64. Ny verdi ca kr. 10 000,- selges høystbydende, over kr. 5000.
Vidar Brusdal, Rugvn. 44, 0679 Oslo 6
Tlf. (02) 27 52 22

**Dragon 32**
Software for kr. 1165,-, bøker for kr. 512,- styrespaker og tekstbehandlingsutgsmodul, ny pris kr. 4800,- selges for kun kr. 1800,-.
Tommy Johansen, Tønsnesvn. 11,
9020 Tromsdalen
Tlf. (083) 37 092

**VIC 20**
pluss 16K m/kassettspiller (ny), 4 programbøker, joystick, 12" TV (monitor) s/h og endel programmer selges eller bytte/kjøp av billig Spectrum.
Terje M. Reite, 6094 Leinøy
Tlf. (070) 88 795

**Tiki 100 Computerklubb**
Jeg vil gjerne ha kontakt med en Tiki 100 Computerklubb. Send informasjon til:
Olav Aune Grindal, Kjervn. 7
7391 Berkåk

**Laser 210/64K RAM**
SEl faser 210/64k RAM med 4 kassetter (2 spel og 10 program) for kr. 1800,- nytt ca kr. 2550. Maskinen er berre 2 1/2 månad gammal.
Vidar Myklebust, 6030 Langevåg
Tlf. (071) 92 167

**Spectravideo-fans**
Ønsker kontakt med en klubb for Spectravideo-eiere.
Jon Gerhard Guttormsen,
Lillelmås 13,
4890 Grimstad
Tlf. (041) 42 718

**Commodore 64**
Pent brukt Commodore 64 ønskes kjøpt, gjerne med kassettspiller. Send priantydning og telefonnr. til:
Gunnar Ensrud, Vardåsvn. 25,
1400 Ski

**Commodore 64**
2 mnd. gammel Commodore til salgs, med printer, kassettspiller, 5 spill og en joystick. Veldig billig, bare kr. 5000,-.
Terje Øksnes, Salhusvn. 101,
5088 Mjølkeråen
Tlf. (05) 85 617

**SHARP MZ-700 eiere**
Har du en Sharp datamaskin i MZ-700 seiren er dette noe for deg. Vi har startet en data-klubb som vi kaller SHARP-KLUBBEN. Klubbkontigenten er kr. 45,-. Vi håper du vil bli medlem. Send kontigenten pr. postanvisning til:
Jakob J. Ingvaldsen, Eikevn. 10,
5032 Minde

**ZX-Spectrum**
48K med proft tastatur, interface 1, en microdrive, en del program og 8 microdrivebånd selges, kr. 4500,- eller høystbydende.
Thomas Berge, Sagringen 10,
2800 Gjøvik
Tlf. (061) 73 677. Etter kl. 17.00.

**Sharp MZ-731**
Lite brukt. Innebygget fargeprinter (følger med et helt sett nye fargepenner) pluss 18 spill bla. Firefox, Club Golf og Nightmare park.
Hans-Petter Pedersen, Galgeberg 3G,
0657 Oslo 6
Tlf. (02) 68 94 60

**VIC-20**
32K RAM Memorypakke til VIC 20 selges kr. 700,-.
Tlf. (03) 82 10 71

**VIC-20**
Jeg selger min VIC-20, med bøker 8K RAM og spill for kr. 1500,-. Er også interessert i en Commodore 64.
Kjetil Hjelen, 6384 Vikebukt
Tlf. (072) 80 632 etter kl. 15.00.

**Maskinkode/høygrafikk**
Kan noen sende med opplysninger og maskinkode og høygrafikk på Commodore 64?
Nikolai J. Haugronning, 7070 Bosberg

**TV-spill**
Pent brukt Philips TV-spill selges med 4 kassetter for kr. 1200,-. Utsalgspris kr. 2400,- (inkl. kassetter).
Jarle Berby, Hammerstad,
2080 Eidsvoll
(06) 96 04 68

**Spectravideo 318**
32K med kassettspiller og noen spill selges kr. 2800,-. Ny pris kr. 3600,-. Ubetydelig brukt.
Arild Hansen, Asperudlia 46,
1258 Oslo 12
Tlf. (02) 61 41 27 etter kl. 18.00.

**Commodore 64**
ønskes kjøpt med kassettspiller.
Tlf. (02) 96 04 62.

**RS 232 C til VIC 20**
ønskes kjøpt. Jeg ser også etter relemodul til modemutgangen. Har man i tillegg et ekstra numerisk tastatur til joystickporten, ville jeg bli kjempe glad. Ellers håper jeg å få kontakt med andre eiere av Osborne 1, for utveksling av erfaringer og gjensidig trøst for håpløse programmer. Har foruten M og C basic, Cobol og Turbopascal.
Jarla G. Aase, Nye Sandviksvei 13A
5000 Bergen

**ZX-spectrum**
48K Microdrive interface 1 pluss 2, ZX-printer pluss div. utstyr. Bl.a. 30 spill (orginale). Helt nytt selges for kr. 5000,-.
Tim A. Bye, Enervn. 2B,
1450 Nesodden
Tlf. (02) 91 21 79 — etter kl. 14.00.

**CBM 64**
Ønsker å kjøpe pent brukt diskettstasjon pluss printer.
Sten Rune Kristiansen,
Hengslevn. 29
3500 Hønefoss
Tlf. (067) 23 966

**Commodore 64**
med diskettstasjon ønskes kjøpt.
Trond Strømme, Boks 36,
8120 Nygårdsjøen

**TI 99/4A**
Ubrukt hjemmecomputer m/full garanti selges for 1000 kroner under ny pris. Prisen kan eventuelt diskuteres.
Morgan Thorsen, Øya 55,
3770 Kragerø
Tlf. (036) 81 927 el. (02) 37 70 90.

**Se her!**
Radio Shack TRS 80 MOD. III. 48K tilsalgs pluss 2 disk drives C2 500K), innebygd skjerm, programvare, to DOS systemer (TRS 1.3 og NEW DOS) pluss 5 bøker og manualer.
Geir-Arne Hanssen, Bogstadvn. 40,
0366 Oslo 3
Tlf. (02) 60 15 60

**Commodore 64**
Er det noen som skal selge en Commodore 64 med kassettspiller og en joystick? Den må være pent brukt og i bra stand.
Thomas Nilsen, Mellomrasta 5,
2200 Konsvinger
Tlf. (066) 17 207

**Spectravideo SV 318**
hjemmecomputer til salgs kr. 1800,-.
Tlf. (033) 92 331

**TV-spill, «TEMCO»**
tilsalgs. 6 forskjellige spill inkl. skyting. Pistol/gevær medfølger. Selvvalgt vanskelighetsgrad. Batterier medfølger. Pris kr. 160,-.
Tor Rune Skoglund, 7970 Kolvereid

# BOKSIDEN



## T. Holmen, N.R. Nielsen, B. Pedersen, M. Ramberg: Datastart grunnbok
**Gyldendal Norsk Forlag, NKS 1984**

Datastart er over oss. Hele folket skal lære om data, ikke bare om bruk av elektronisk databehandling, men også om hva som skjer inne i maskinen. Datastart grunnbok gir en enkel orientering i EDB-verdenens kuperte, uoversiktlige og ofte ufremkommelige landskap. Denne gang legges det mer vekt på teknikk og praktisk bruk av datamaskinen enn boken Datahverdag som ble utgitt i forbindelse med TV-serien med samme navn i fjor høst.

Hovedhensikten er å avmystifisere databehandling og datamaskiner som noe utenfor rekkevidde og kontroll. Det er ikke til å unngå at man da må inn på litt teknikk for å vise at det egentlig er enkle prosesser som foregår inne i maskinen. Og at disse helt og fullt blir styrt av mennesker.

Boken har enkle forklaringer og mange eksempler både når det gjelder den kompliserte teknikk som her er tatt i bruk og datamaskinens anvendelsesområder. Datastart gir bare en innføring, det er ikke plass til så mye på 118 sider. Men for den nysgjerrige finnes mye litteratur for videre lesning. En liste over aktuelle bøker savnes imidlertid.

Bakerst i boken er en bestillingsliste over bøker til de enkelte maskiner som er med i serien, og de brevkurser som er laget i forbindelse med radio- og TV-serien.

*Anmeldt av Jostein Håøy*

## Mike James: Pascal Programmering på mikromaskiner
**NKI-forlaget 1984**
**Oversatt av Helge Kvaase**

Niklaus Wirth, professor ved Universitetet i Zürich hadde arbeidet med datamaskiner i mange år, men syntes det var noe som manglet. Blant annet følte han instruksjonene i programmeringsspråkene han brukte ofte var så primitive at logikken ble borte i alt sølet han måtte ta med. Elevene hans hadde store problemer med å skille mellom det som var enkle nødvendige rutiner og det som var selve programmet.

Og med alle feilkildene som fantes, gikk det med mye champagne. Hver gang et nytt program endelig var ferdig, ble støvet tørket av glassene og programmet startet samtidig som korken gikk i taket. Men dette skulle jo engentlig medføre et lavt konsum av champagne. Ikke det i praksis. Halveis ute i programkjøringen skjedde det alltid noe merkelig. Programmereren klødde seg i hodet noen sekunder, ryddet bort noen gamle hullkort for å få plass til det halvtomme glasset, og fant frem det kortet som han trodde er feil. Et nytt hullkort ble laget og med et raskt overblikk over resten konstanterte han at det var nødvendig å åpne en ny champagneflaske. I mange tilfeller holdt det med to til tre flasker, men svært ofte endte stabelavløpningen opp i finurlige resultater som en følge av alle tomflaskene.

Dette er neppe noen korrekt gjengivelse av bakgrunnen for programmeringssproget Pascal — i virkeligheten var den nok mer seriøs faglig sett. Sproget ble konstruert i 1970, og bygde videre på den sprogtradisjon som ALGOL og det norske SIMULA hadde skapt. I kompleksitet og muligheter ligger Pascal et sted mellom ALGOL og SIMULA, med SIMULA som det mest generelle og avanserte sproget.

BASIC ble fort utkonkurrert av Pascal som undervisningssprog på Universiteter og høyskoler i Europa og USA, selv om FORTRAN beholdt sin posisjon. Og da mikromaskinene kom var det stor interesse for å kunne programmere i Pascal på disse.

I løpet av kort tid ble det skrevet en rekke kompilatorer som gjorde det mulig å programmere mikromaskiner med nesten samme muligheter som stormaskinene gav. Måten sproget ble implementert på varierte imidlertid mye.

«Pascal Programmering på mikromaskiner» av Mike James er en innføringsbok med spesiell vekt på mikromaskinprogrammering. Den er lagt opp som en lærebok med kontrollspørsmål, sammendrag og øvingsoppgaver. Pascal finnes i mange versjoner for mikromaskiner, men forfatteren har holdt seg til en standardisert versjon og kommenterrer de varianter som finnes.

Det kan være mer krevende å komme i gang med Pascal-programmering enn med BASIC. Forfatteren har tatt konsekvensen av dette og bruker litt plass på å fortelle leseren de problemer som må løses før man kan få sitt første program til å gå. Dessuten er Pascal et avansert sprog med mange muligheter som det kreves erfaring og kunnskap for å utnytte.

Men dersom du kommer deg gjennom boken og i tillegg prøver ut eksemplene på din egen maskin, vil du fort oppdage at du uten store problemer kan skrive programmer som løser kompliserte oppgaver. I et appendiks bakerst i boken forklarer forfatteren syntaksdiagrammer. Disse brukes til å definere et sprog formelt og til å vise reglene i sproget. Syntaksdiagrammer benyttes i stor grad for å beskrive komplekse sprog.

*Fortsettes side 47*


DATAEVENTYRET
AV Aksel Grønmo ©
DJEVELSK GOD IDÉ
Avfallsposten
STATS-BUDSJETTET PÅ DATA


HEI PETTER! KAN JEG FÅ LÅNE MODEMET DITT EN DAG ELLER TO?
...KAN DA SKJØNNE DET!
modem: boks som kobler datamaskiner til telefon-nettet.
overs. anm.


BZZZ... PIP... BZZZ... BZZ... BZZZ...
BZZZ!


..TRØSTE OG BÆRE FOR ET BUDSJETT! NEDSKJÆRING I SOSIALSEKTOREN.... ØKING AV MILLITÆRBEVILGNINGENE.... MINDRE UTVIKLINGSHJELP TIL ANDRE LAND...
STATSBUDSJETTET 1985


JEG FÅR MATE INN ETPAR REVISJONER FØR DETTE BLIR OFFENTLIG..... KRIGEN FÅR NØYE SEG MED FJERDEPARTEN.... DOBBELT SÅ MYE TIL HELSESEKTOREN... HALVPARTEN TIL BILISMEN...
DING-DONG!


HEI TORE! PETTER'N SA AT DU HAR MODEM'ET HANS! KAN JEG FÅ LÅNE DET LITT, OM DU ER FERDIG?
...KLART DET!


Å HUTTETU FOR ET BUDSJETT! HER MÅ KORRIGERES MED KYNDIG HÅND.. SKAL VI SE... OM IKKE FORSVARET FÅR MER, KOMMER VI TIL Å HA DE RØDE PÅ DØRA IMORRA... FORSVARET FÅR ÅTTE GANGER SÅ MYE.... BILEIERNE MÅ FÅ MER AV SINE EGNE PENGER.....
RRING!!
STATSBUDSJETTET 1985

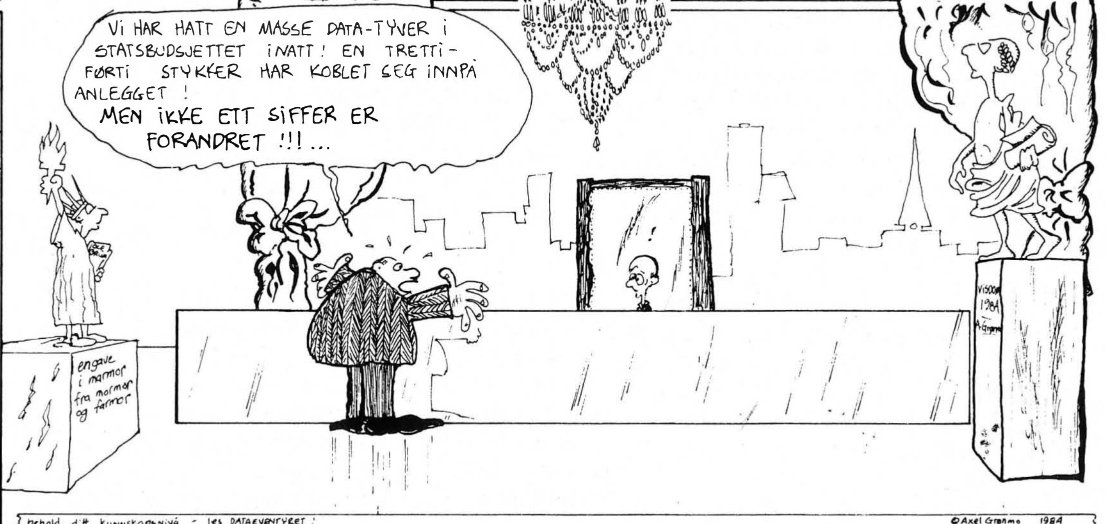

HEI JØRGEN! TORE SA DU HADDE MODEM'ET TIL PETTER! KAN JEG FÅ LÅNE DET NÅR DU ER FERDIG MED DET?
JAVISST!


Å NEI! DETTE VAR ET SØRGELIG BUDSJETT! HER MÅ SMÅ OPPDATERINGER TIL.... FORSVARET FÅR KLARE SEG MED HALVPARTEN.. BILFOLKET MÅ FÅ DET DOBBELTE AV HVA DE FÅR....
BANK-BANK
STATSBUDSJETT 1985


HEI GEIR! JØRGEN SA AT DU HADDE MODEM'ET TIL PETTER'N! JEG SKULLE GJERNE LÅNT DET LITT NÅR DU ER FERDIG...
SELVFØLGELIG, MARIANNE!

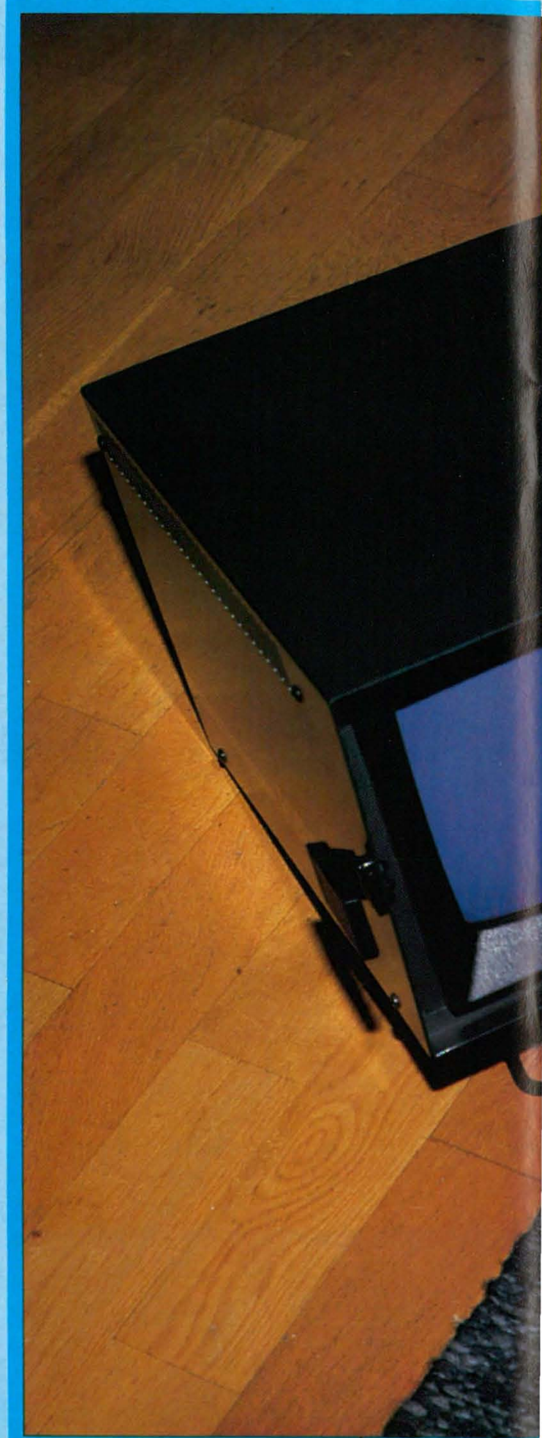

HUTTETU, FOR NOEN TALL... HER MÅ RETTES MED EN KVINNES HÅND! BILISTENE FÅR GREIE SEG MED EN BRØKDEL... HELSESEKTOREN FÅR GI LITT TIL BARNEHAGER... FORSVARSPENGER TIL LIKESTILLINGSARBEID..
DING-DING!
HEI MARIANNE! GEIR SA DU HAR MODEM'ET TIL PETTER'N! KAN JEG LÅNE DET LITT NÅR DU ER FERDIG?
JA, BEVARES!
NESTE DAG:
HENG I! LESEREN HAR ALLEREDE KOMMET TIL DENNE RUTA!!!
STATSMINISTER!!! STATSMINISTER!!!


HEI TORE! HVIS DU ER FERDIG MED MODEM'ET.... JEG SKAL LEVERE EN ARTIKKEL IKVELD, OG...
ØH... DET ER EN LANG HISTORIE....
KILL THE PIGS


VI HAR HATT EN MASSE DATA-TYVER I STATSBUDSJETTET INATT! EN TRETTI-FØRTI STYKKER HAR KOBLET SEG INNPÅ ANLEGGET!
MEN IKKE ETT SIFFER ER FORANDRET !!!...
engave i marmor fra mormor og farmor
1984
behold ditt kunnskapsnivå - les DATAEVENTYRET!
©Axel Grønmo 1984

# I Osbornes fotefar
# Kaypro 4

Av Espen Evensberget



**I Osbornes fotefar.... Osborne-1 var, som vi vet, en av de første virkelig transportable småcomputere. Dens suksess unnlot ikke å gjøre inntrykk på andre produsenter. Det ble plutselig populært å lage transportable CP/M-maskiner, og en hel liten hær av mer eller mindre vellykkede etterligninger fulgte. Flere av disse har markedet mottatt med en bortimot total indifferens, og mange har derfor lidd en stille død. Andre, som riktignok i utgangspunktet baserte seg på Osbornes konsept, men i tillegg prøvde å nå enda lenger innenfor brukbarhet og eleganse, har overlevd. Et av disse produktene er Kaypro.**

I likhet med Osborne-1 er Kaypro en transportabel CP/M-maskin med en hel del software inkludert i prisen. Disse to maskinene henvender seg til nøyaktig det samme publikum, og man må anta at konkurransen mellom de to er hard. Nettopp derfor er det vanskelig å unngå å trekke sammenligninger mellom disse maskinene. Både Osborne og Kaypro har i den siste tiden satt ned prisene på sine maskiner tildels ganske kraftig (særlig Osborne), og begge forsøker å tilby løsninger den andre ikke har. Kaypro tilbød tidligere Perfect «alt-mulig»-software, men har nå kommet med WordStar, SuperCalc og dBASE II samt en rekke andre interessante programmer inkludert i prisen.

Kaypro tok sikte på å umiddelbart «rette på» det som de fleste anså for å være Osborne's største handicap; den lille skjermen. Dette har de løst ved å bygge en 9" monitor inn i maskinen — en stor forbedring i forhold til Osbornes 5-tommer. Med en 9-tommers skjerm kan man vise 80 tegn fast på skjermen. Det er ikke nødvendig med sidelengs rulling, slik mange Osborne-brukere etterhvert har lært seg til både å elske og hate. Til gjengjeld mister man Osbornes mulighet til å operere med skjermbredder på opptil 128 kolonner.

## Transportabel

Maskinen er transportabel — den veier omtrent det samme som en Osborne. På toppen er et bærehåndtak og maskinen kan bæres hvis ikke veien er for lang. Maskinens chassis er av metall, og den har innebygget vifte. Nettledningen, som Osborne-eiere kan putte innenfor et deksel, må du her ha i lommen. For å bruke maskinen åpner du to låsespenner. Tastaturet ligger i lokket, og foran deg har du en 9" skjerm og to lavprofil diskettstasjoner. Maskinen ser enkel og «profesjonell» ut, og hele konstruksjonen vitner om kvalitet og soliditet.

## Nydelig skjerm

Som nevnt er skjermen på 9 tommer. Det må straks sies at her har Kaypro et av de beste salgsargumenter overfor Osborne-1: Skjermkvaliteten er nemlig *meget* bra. Bokstavene står «dønn stille» på skjermen, og karaktergeneratoren er i toppklasse: Du kan ikke engang skjelne de prikker bokstavene egentlig er sammensatt av. For en som bruker datamaskinen sin mye, er dette et punkt som knapt kan overvurderes. En god skjerm tillater deg å jobbe lengre og mer effektivt før du blir sliten.

## Tastatur

Tastaturet har standard QWERTY skrivemaskin-layout med et numerisk tastatur på høyre side. Pilknappene sitter øverst til venstre, og tastaturet inneholder ellers de vanlige ESC, TAB, CTRL, DEL og CAPS LOCK-tastene. Videre inneholder tastaturet en «backspace»-tast (noe jeg aldri skjønte grunnen til, da pilknappen kan gjøre samme jobben) og en «line feed»-tast. Et lite personlig irritasjonsmoment er at CAPS LOCK og CTRL-tastene sitter helt inntil hverandre. Derfor kommer man lett borti CAPS LOCK når man egentlig skulle treffe CTRL. For en som er vant til tekstbehandlingsprogrammet WordStar, kan dette bli litt «knotete». Ellers holder tastaturet svært bra






standard. Tastene er lette og behagelige å skrive på og tillater «touch»-skriving i høyt tempo. Tastaturet kobles til selve maskinenmed en spiralkabel som er lang nok Maskinen har norsk tegnsett.

## Diskettstasjoner og modem

Kaypro 4 har to 5 1/4"moderne lavprofil diskettstasjoner. Disse har en kapasitet på 400kB hver. Dette burde være rikelig for de fleste applikasjoner, men for brukere med større krav til lagringskapasitet kan Kaypro 10 med innebygget 10 MB harddisk leveres. Er kravene til lagringsplass noe mindre (og du samtidig vil spare noen «høvdinger»), er kanskje Kaypro 2 tingen. Den har 200kB diskettstasjoner og er 5000 kr billigere.

Lysdioder viser hvilken diskettstasjon som er i bruk.

Videre har maskinen innebygget FCC-modem (amerikansk standard), som dessverre ikke er særlig interessant for norske brukere. Derimot er maskinen rikt forsynt med tilkoblinger: To RS232-utganger og en Centronics-type skriverutgang. Alle kontaktene er plassert på baksiden av maskinen, hvor også på/av-bryteren og reset-knappen finnes.

## Maskinvare

Kaypro 4 går ingen nye veier når det gjelder maskinvare: En standard 4MHz Z-80 maskin. RAM-kapasiteten er på 64KB, og av dette opptas ca 6kB av operativsystem og skjermrutiner.

Interessant er det imidlertid at Kaypro nå kan tilby nettverksløsningen KAY-NET, hvor flere maskiner kan kobles sammen. Dermed kan man for eksempel kjøpe en Kaypro 10 med harddisk og skriver, og etterhvert komplettere med det antall Kaypro 2 som behovene tilsier, uten dermed å måtte investere i nye skrivere, harddisker eller programvare.

## System-software

Kaypro leveres med det velkjente operativsystemet CP/M. Selve CP/M-diskettene inneholder et fullt sett CP/M-systemprogrammer (ASM, DDT, DUMP, LOAD og ED til assemblerprogrammering i 8080-kode, SUBMIT, SYSGEN, STAT og PIP til

*Fortsettes side 34*

# ABC-skolen for datanalfabeter

Av Tone Jørstad

**Arbeidsløshet. Et mørkt og trist ord som kan ødelegge nattesøvnen for mange. Eller er du sugen på noe nytt etter å ha jobbet hjemme i mange år. Men får du ikke jobb, så får du ikke jobb. Sett deg ned og vent på pensjonsalderen. Gi blaffen.**

Eller: Sveiv igang de små grå og gjør noe med det. Les «Stilling ledig»-annonsene i avisene. Ganske mange av dem, egentlig. Bare det at de fleste dreier seg som *DATA* i en eller annen form.
Har ikke peiling på data, sier du? Så gjør noe med det, da vel.
Har ikke utdannelse i det hele tatt, sier du? Det er ikke noe argument. Over og ut med gamle myter om toppkarakterer og fine papirer for å kaste seg ut i det. Det du trenger er ungdomskolen og vilje til å kontakte en data-skole.
Når du som har familie og andre ting som opptar deg, men likevel har lyst til å komme deg ut i arbeidslivet, har kommet med det siste argumentet: Det er så vanskelig å binde seg helt til faste tider for undervisning — det bare skjærer seg med andre ting, da kan vi fortelle deg at at det finnes en dataskole som i sitt nye opplegg mener å ha løst det problemet også.

Vi har tidligere skrevet om Arngren Computerskole (nr. 4-1984). I neste nummer begynner vi på EDB-skolen og vi vil følge opp med flere dataskoler. Den ferskeste dataskolen er ABC-skolen, hvor vi også vil følge et kurs.

## Ny skole og nytt opplegg

Dataskolen ABC, som er en del av EB-konsernet, kan se tilbake på snart ett års virksomhet. Hovedkontoret er i Oslo, men skolen har også startet undervisning i Bergen, Stavanger, Trondheim, Østfold, Vestfold og Sogn og Fjordane. På to områder skiller Dataskolen ABC seg ut fra andre dataskoler. I følge skolens egen brosjyre er «Dataskolen ABC i dag landets eneste mobile dataskole. Vi forflytter oss med våre klassesett, undervisningsmateriell og lærer til kunden i hans eget nærmiljø og på de tidspunkt som passer ham. Det sparer den enkelte bedrift for utgifter ved å sende ansatte på kurs utenfor lokalmiljøet samt gir den enkelte elev en større trygghet ved undervisning i sitt eget miljø.»

Skolen tilbyr mobile klassesett med 15 terminaler. En av hovedtankene ved skolen er å tilby et opplegg som er «skreddersydd» for hver enkelt bedrift eller institusjon. Men det er også en skole for privatpersoner.

## Fleksi-undervisning

Det andre tilbudet som Dataskolen ABC hevder å være alene om, er fleksi-undervisning. Fordi det er vanskelig for mange å binde seg til en fast undervisningstid, er Dataskolen ABC sine lokaler åpne fra kl 8.00 til kl 22.00. Tilbudet er helt nytt, men tanken er at hver elev skal få individuell undervisning. Har en elev bestilt en time som det blir vanskelig å ta, kontakter elven skolen og får en ny time.

Betaling skjer pr. undervisningstime, slik at man ikke betaler for mer enn man får. Et 12-timers innføringskurs koster kr 1080,- pr terminal, eller kr 90,- pr time alt inklusive. Om ønskelig kan to personer dele terminalen og summen. Skolen gir inntil kr 75 000 i lån mot bankgaranti; uten bankgaranti kan man få låne 40 000 kr.

## Modulsystem

Undervisningen er bygget opp etter et modulsystem, slik at eleven kan bygge opp sin egen data-utdannelse. Er det fagområder på pensumoversikten som eleven behersker fra før, sløyfer han undervisning (og betaling) i det emnet, etter at læreren har sjekket om kunnskapene holder kursets krav.
Dataskolen ABC legger vekt på at grunnkurset ikke stiller andre krav til utdannelse enn ungdomsskole. Med sin fleksible undervisningsform vil det være et positivt tilbud til yngre og eldre som ønsker skolering i datafag.
Modulsystemet kan bygges ut i tre retninger:
1. Yrkesrettede kurs som tekstbehandling, adresseringssystem, kalkyle, regnskap, arkivering, spesialprogram for flere yrkesgrupper, digitalteknikk 1,2 og mikroprosessorteknikk.

2. Skolefagkurs i matematikk, naturfag, sprog osv.

3. Generelle kurs i programmeringsssprog som BASIC 1, BASIC II m/filbehandling og Pascal. Kurser holdes også i telekommunikasjon og andre emner.

Hjemmedata vil følge undervisningen på et kurs på ABC-skolen og se hvordan den fungerer. Vi kommer tilbake med en artikkel i et senere nummer. □



# Datastart for alt folket

**NRK har med serien Datastart tatt mål av seg til å gjøre oss dus med bruk av datamaskinen. I motsetning til serien Datahverdag, hvor man tok for seg data i samfunnet, går man denne gang løs på selve datamaskinen.**

Fra floraen av forskjellige maskiner på markedet, har NRK valgt ut noen av de mest utbredte mikrocomputere og tatt disse med i opplegget. Dette er de to maskinene Kirke- og undervisningsdepartementet har anbefalt, Tiki 100 og Scandis, samt tre av de mest solgte hjemmecomputerne i Norge, Spectravideo, Commodore 64 og BBC mod.B. Til hver av disse computerne er det skrevet egne arbeidsbøker.

Datastart er et multimedie-foretak. Både TV og radio er med og det er utarbeidet bøker til serien. Serien startet i midten av september og skal gå over ti uker.

Gjennom TV-programmene gis det et innblikk i datateknologien. Et eget hefte er laget for å gi mer bakgrunn for det som tas opp. Problemene til dem som sitter i de tusen hjem og programmerer sin Spectravideo eller Tiki 100, blir tatt opp i radioprogrammene. For det er ikke lett å se på et TV-program samtidig som TV'en skal brukes som monitor!

Materiellet og programmene er tilpasset undervisningen i datalære i ungdomsskolen og deler av valgfaget i videregående skole. Det er også utarbeidet en lærerveiledning. Til datamaskinene som er med i serien, er det laget 17 programmer (kr 970,-) som kan kjøpes fra Datastartkontoret (Boks 5853 Hegdehaugen, 0308 Oslo 3, Tlf. (02) 60 32 90), enten på disketter eller kasetter (4 programmer til Commodore 64 og BBC B, kr 275,-). Arbeidsbøkene kan også fåes fra Datastartkontoret eller kan kjøpes i bokhandelen (kr 48,-).



# INNSENDT PROGRAM

## Grafikk statistikk for Dragon 32/64

Programmet viser forskjellige grafiske framstillinger av statistiske data.
Med programmet kan du tegne: Sirkeldiagram, prosentdiagram, frekvensdiagram, histogram og vanlige diagram.
Programmet er dimensjonert for verdier fra null til ti, men du kan utvide tallområdet ved å fjerne linje 220.

Programmet opptar ca 5 kB, og er innsendt av

*Mikael Larne*
*Ankerringen 27B*
*4056 Tananger* som får **kr 550,-**

```
1 POKE 330,2
10 REM ************************
20 REM ** (C) COPYRIGHT 1984 ***
30 REM ***** MIKAEL LARNE ******
40 REM *** FOR DRAGON 32/64 ****
50 REM ************************
60 CLS:PRINT@75,"STATISTIKK"
70 PRINT@134,"(C) COPYRIGHT 1984"
80 PRINT@202,"MIKAEL LARNE"
90 PRINT@264,"FOR DRAGON 32/64"
100 FOR R=1 TO 2000:NEXT R
110 CLS
120 LET S=0
130 PRINT:PRINT:PRINT:INPUT" TAST INN TITTEL ";T$
140 SOUND190,1
150 PRINT:PRINT:INPUT" TAST INN HVOR MANGE VERDIER ";T
160 SOUND190,1
170 DIMA(T),B(T),A$(10),B$(12),C$(12)
180 FOR R=1 TO T
190 CLS
200 PRINT:PRINT" TAST INN VERDI FOR NR. ";R:INPUT A(R)
210 SOUND190,1
220 IF A(R)>9 THEN 190
230 PRINT:LINE INPUT" TAST INN NAVN PA VERDIEN   ";C$(R)
240 SOUND190,1
250 S=S+A(R)
260 NEXT R
270 CLS
280 E=A(1)
290 FOR R=1 TO T-1
300 IF A(R+1)>E THEN E=A(R+1)
310 NEXT R
320 F=INT(175/E)
330 FOR R = 1 TO T
340 B(R)=A(R)/S
350 NEXT R
360 FOR G=1 TO 400:NEXT G:CLS
370 REM ***********************
380 REM ** NUMMER, BOKSTAVER **
390 REM ***********************
400 A$(0)="BR1R2E1U4H1L2G1D4U4BU1"
410 A$(1)="BR1R2L1U6D1L1BRH1"
420 A$(2)="R4L4U1E2R1E1U1H1L2G1BU1"
430 A$(3)="BU1F1R2E1U1H1L1R1E1U1H1L2G1BU1"
440 A$(4)="BR3U6G3D1R4BU4BL4"
450 A$(5)="BU1F1R2E1U2H1L3U2R4L4"
460 A$(6)="BR1R2E1U1H1L3D2U3E2R2L2BL2"
470 A$(7)="BR1U2E3U1L4"
480 A$(8)="BR1R2E1U1H1L2G1D1U1E1R2E1U1H1L2G1D1U1BU1"
490 A$(9)="R2E2U3H1L2G1D1F1R2U2H1L2BL1"
500 B$(1)="U3R4D3U5H1L2G1D5U5BU1"
510 B$(2)="R3E1U1H1L3R3E1U1H1L3D6U6"
520 B$(3)="BR1R2E1G1L2H1U4E1R2F1H1L2BL1"
530 B$(4)="R2E2U2H2L2D6U6"
540 B$(5)="R4L4U3R3L3U3R4L4"
550 B$(6)="U3R3L3U3R4L4"
560 B$(7)="BR1R3U2L1R1D2L3H1U4E1R3L3BR1"
570 B$(8)="U3R4D3U6D3L4U3"
580 B$(9)="BR1R2L1U6R1L2BL1"
590 B$(10)="BU1F1R2E1U5BL4"
600 B$(11)="U3R1F3H3E3G3L1U3"
610 B$(12)="R4L4U6"
620 GOTO 630
630 REM ***********************
640 REM ******** MENY *********
650 REM ***********************
660 CLS
670 PRINT@C,T$
680 PRINT@45,"MENY":PRINT:PRINT
690 PRINT" 1. SIRKEL DIAGRAM":PRINT
700 PRINT" 2. PROSENT DIAGRAM":PRINT
710 PRINT" 3. DIAGRAM":PRINT
720 PRINT" 4. FREKVENS DIAGRAM":PRINT
```



-HØR NÅ HER ! SER JEG UT SOM EN SOM VILLE SELGE PIRATKOPIER , HVA ?

```
730 PRINT" 5. HISTOGRAM":PRINT
740 PRINT" 6. SLUTT"
750 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 750
760 IF A$="1" THEN SOUND190,1:GOTO 830
770 IF A$="2" THEN SOUND190,1:GOTO 1100
780 IF A$="3" THEN SOUND190,1:GOTO 1300
790 IF A$="4" THEN SOUND190,1:GOTO 1450
800 IF A$="5" THEN SOUND190,1:GOTO 1580
810 IF A$="6" THEN SOUND190,1:GOTO 1940
820 GOTO 750
830 REM **********************
840 REM *** SIRKEL DIAGRAM ****
850 REM **********************
860 PCLS:PMODE4,1:SCREEN1,1
870 SP=0
880 Q=0
890 FOR E=1 TO T
900 Q=SP
910 SP= SP+B(E)
920 CIRCLE(128,96),91,0,1,Q,Q+B(E)/2
930 SOUNDE,1
940 X=PEEK(&HBD)*256+PEEK(&HBE)
950 Y=PEEK(&HBF)*256+PEEK(&HC0)
960 LINE(128,96)-(X,Y),PRESET
970 DRAWB$(E)
980 NEXT E
990 SP=0
1000 FOR R=1 TO T
1010 SP=SP+B(R)
1020 CIRCLE(128,96),82,1,1,0,SP
1030 X=PEEK(&HBD)*256+PEEK(&HBE)
1040 Y=PEEK(&HBF)*256+PEEK(&HC0)
1050 LINE(128,96)-(X,Y),PSET
1060 CIRCLE(128,96),82,1
1070 SOUNDR,1
1080 NEXT R
1090 A$=INKEY$:IF A$<>" " THEN 1090 ELSE 630
1100 REM **********************
1110 REM ** PROSENT DIAGRAM ***
1120 REM **********************
1130 CLS
1140 PRINT" PROSENT DIAGRAM"
1150 PRINT" ----------------"
1160 PRINT:PRINT
1170 PRINT" KODE NAVN";TAB(21);"MENGD";TAB(29);"0/0
1180 FOR R=1 TO T
1190 PRINT;CHR$(64+R);"=";C$(R);
1200 PRINTTAB(25);:PRINTUSING"####.##";B(R)*100;
1210 NEXT R
1220 GOTO 1250
1230 FOR R=1 TO T
1240 NEXT R
1250 PRINT:PRINT"      TRYKK SPACE TIL MENY"
1260 A$=INKEY$:IF A$<>" " THEN 1260 ELSE 630
1270 REM **********************
1280 REM ****** DIAGRAM *******
1290 REM **********************
1300 PCLS:PMODE4,1:SCREEN1,1
1310 FOR R=20 TO 20*T STEP 20
1320 LINE(R,180)-(R,180-F*A(R/20)),PSET
1330 DRAW"E5R10"
1340 LINE-(R+15,175),PSET
1350 LINE-(R+15,175-F*A(R/20)),PSET
1360 DRAW"G5L10R10"
1370 LINE-(R+10,180),PSET
1380 DRAW"NL10E5"
1390 PAINT(R+1,179)
1400 SOUNDR,1
1410 NEXT R
1420 GOSUB 1780
1430 GOSUB 1860
1440 A$=INKEY$:IF A$<>" " THEN 1440 ELSE 630
1450 REM **********************
1460 REM ** FREKVENS DIAGRAM **
1470 REM **********************
1480 PCLS:PMODE4,1:SCREEN1,1
1490 FOR R=20 TO (20*(T-1)) STEP 20
1500 LINE(R,180-F*A(R/20))-(R+20,180-F*A(R/20+1)),PSET
1510 SOUNDR,1
1520 NEXT R
1530 LINE(20,180)-(20,0),PSET
1540 LINE(20,180)-(256,180),PSET
1550 GOSUB 1780
1560 GOSUB 1860
1570 A$=INKEY$:IF A$<>" " THEN 1570 ELSE 630
```





```
1580 REM **********************
1590 REM ***** HISTOGRAM ******
1600 REM **********************
1610 PCLS:PMODE4,1:SCREEN1,1
1620 LINE(20,180)-(20,0),PSET
1630 LINE(20,180)-(256,180),PSET
1640 FOR R=20 TO (T*20) STEP 20
1650 IF A(R/20)=0 THEN 1710
1660 LINE(R,180)-(R,180-F*A(R/20)),PSET
1670 DRAW"R20"
1680 LINE-(R+20,180),PSET
1690 PAINT(R+1,179)
1700 SOUNDR,1
1710 NEXT R
1720 FOR R=40 TO (T*20) STEP 20
1730 LINE(R,180)-(R,180-F*A(R/20)),PRESET
1740 NEXT R
1750 GOSUB 1780
1760 GOSUB 1860
1770 A$=INKEY$:IF A$<>" " THEN 1770 ELSE 630
1780 REM **********************
1790 REM ** TEGNER BOKSTAVER **
1800 REM **********************
1810 DRAW"BM23,190"
1820 FOR A=1 TO T
1830 DRAWB$(A)+"BR20BD6"
1840 NEXT A
1850 RETURN
1860 REM **********************
1870 REM **** TEGNER NUMMER ***
1880 REM **********************
1890 DRAW"BM6,184"
1900 FOR N=0 TO 9
1910 DRAWA$(N)+"BU12"
1920 NEXT N
1930 RETURN
1940 REM **********************
1950 REM ******* SLUTT *******
1960 REM **********************
1970 CLS:END
```




-HVA SKAL MAN MED EN A4-MASKIN NÅR BRUKSANVISNINGEN ER i A2 ?

# INNSENDT PROGRAM

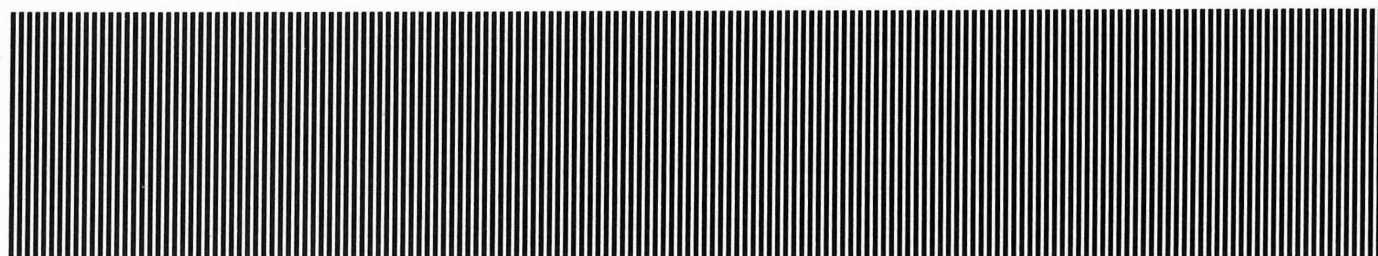
## Piano Synth for Commodore 64

Alle musikkelskende CBM-64 eiere - gled dere. Vi kan her presentere et piano-program.
Programmet gir meget bra lyd med muligheter for variasjon. Du kan spille over fire oktaver og har fire forskjellige klangtyper.

Det er mange måter å anvende et slikt program på, så bruk fantasien. Lykke til med dine musikalske krumspring.

Takk til
*Øyvind Almlien*
*Finnstadrallen 97*
*N-Finstadjordet*
som får tilsendt **kr 350,-** fra oss.

```
100 REM SYNTETISK PIANO (ØIVIND AMLIEN)
105 POKE53280,0:POKE53281,2:PRINT"■"
110 PRINT"■■■■■■ ■ ■ ■ | ■ ■ ■ | ■ ■ | ■ ■ ■ |  "
120 PRINT" ■ ■ ■ | ■ ■ ■ | ■ ■ | ■ ■ ■ | "
130 PRINT" ■ | | | | | | | | | | | | | | "
140 PRINT" ■Q| W| E| R| T| Y| U| I| O| P| @| *| ↑| ;| ="
160 PRINT"■   'SPACE'-TASTEN = PEDAL
170 PRINT"■   F1,F3,F5,F7:OKTAVSKIFTE
180 PRINT"■   F2,F4,F6,F8:KLANGFARGER
190 PRINT"■   VENT, JEG MA TENKE LITT FØRST!■
200 SI=13*4096+1024:DIM F(26):DIM K(255)
210 FOR I=0 TO 28:POKE SI+I,0:NEXT
220 F1=7939:FOR I=1 TO 26:F(27-I)=F1*5.8+30:F1=F1/2↑(1/12):NEXT
230 K$="1Q2W3ER5T6Y7UI9O0P@-*\↑■;=":REM TASTER I BRUK
240 FOR I=1 TO LEN(K$):K(ASC(MID$(K$,I)))=I:NEXT
250 PRINT"■"
260 AN=0:AB=0:HA=15:AU=9:HH=HA*16+AU:AS=AN*16+AB:WF=16:M=1:OK=4:HB=256:Z=0
270 FOR I=0 TO 2:POKE SI+5+I*7,AS:POKESI+6+I*7,HT
280 POKE SI+2+I*7,4000 AND 255:POKE SI+3+I*7,4000/256:NEXT
290 POKESI+24,15+16+64:POKES+23,7:REM FJERNE FILTER
295 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■   ■ NA KAN DU SPILLE! ■"
300 GET A$: IF A$="" GOTO 300
310 FR=F(K(ASC(A$)))/M:FL=SI+V*7:W=FL+4:IF FR=Z GOTO 420
320 POKE FL+6,Z
330 POKEFL+5,Z
340 POKE W,8: POKE W,0:REM RESET
350 POKE FL,FR-HB*INT(FR/HB):REM FREQ. LO
360 POKE FL+1,FR/HB:REM FREQ. HIGH
370 POKEFL+6,HH:REM STOPPE
380 POKE W,WF+1:FOR I=1 TO 50*AN:NEXT
390 POKE W,WF:REM UT
400 IF P=1 THEN V=V+1:IF V=3 THEN V=0
410 GOTO 300
415 REM LESE FUNKSJONSTASTENE
420 IF A$="■" THEN M=1:OK=4:GOTO 300
430 IF A$="■" THEN M=2:OK=3:GOTO 300
440 IF A$="■" THEN M=4:OK=2:GOTO 300
450 IF A$="■" THEN M=8:OK=1:GOTO 300
460 IF A$="■" THEN WF=16:GOTO 300
470 IF A$="■" THEN WF=32:GOTO 300
480 IF A$="■" THEN WF=64:GOTO 300
490 IF A$="■" THEN WF=128:GOTO 300
500 IF A$=" " THEN P=1-P:HH=(HH AND NOT 2) OR (NOT HH AND 2):GOTO 300
510 IF A$="■" THEN 210
520 GOTO 300
```



# SLADRE-HJØRNET

Av Espen Evensberget

Skjer det egentlig noe som helst innenfor hjemmedata-bransjen?

Don't print the facts, print the legend.

Innimellom kan man virkelig lure. Etter lang tid med bortimot total markeds- og nyhetsmessig stillstand, hvor det eneste som med litt velvilje kunne komme *i nærheten* av begrepet «interessant», var nye adventure-spill for Commodorer eller Spectrummer, ser det endelig ut til at bransjen beveger seg ut av sin foreløpige Tornerose-søvn og åpenbarer noe nytt. Dersom alt dette nye 1. virkelig hadde vært nytt, 2. hadde virket, eller 3. hadde hatt noen tilleggsverdi, ville livet ha vært lett å leve, også for en stakkars mikromaskinbruker.

Dessverre er det som regel ikke slik, og denne fornyelsens sørgelige tilstand har nok det moderne mennesket rett og slett vent seg til, et faktum mange produsenter, mer eller mindre uvillig, baserer seg på.

Som de fleste vet, er det ofte slik at 1. nyheten er slett ingen nyhet, men en gammel kjenning i ny innpakning, 2. utviklingen går så fort at gode gamle idéer som feilsjekking og sluttkontroll blir nedprioritert, og 3. reklamens makt er så stor at vi overtales til å godta nyheter vi strengt tatt ikke trengte.

## Commodore

Commodore er en av de fem-seks største mikrocomputer-produsenter i verden, og den desidert største produsent av utstyr beregnet for hjemme-markedet. På tross av den norske hjemmedatabransjes uvillighet til å rapportere salgstall (eller kanskje nettopp derfor!) vil jeg anslå Commodore til å selge minst like mange maskiner som alle andre hjemmedatamaskin-leverandører til sammen. Med en slik markeds- og brukerposisjon følger markedet spent med når Commodore presenterer sine nyheter — og endelig kommer (etter mange rykter!) de nye Plus/4- og C16-maskinene.

Før gamle Commodore 64-eiere raser avsted til butikken for å bytte ut sine maskiner, kan det være på sin plass med litt kaldt vann i blodet. Den som hadde ventet seg spennende, høyteknologisk og raffinert nytt, vil bli skuffet. Pakken er ny, men innholdet...

## Plus/4

Plus/4 er en temmelig alminnelig 8-bits maskin. Den har de vanlige 64K RAM, men (i gammel Commodore-tradisjon) en spesiell mikroprosessor. Denne gangen heter den 7501, og som tidligere utgjør den en vanntett garanti for at det heller ikke denne gang skal bli mulig å kjøre et standard operativsystem på Commodore-maskiner. Diskettstasjonen er fremdeles den samme 1541 — sannsynligvis verdens dårligste diskettsystem, med et operativsystem fullt av bugs, og en hastighet kun marginalt bedre enn kassettspillere.

Riktignok er BASICen forbedret med kommandoer for lyd og grafikk (men dette skulle Commodore ha ordnet på sin 64 for lenge siden — før det ble nødvendig med ekstravarianter som «Simons BASIC» osv.) Riktignok har Commodore puttet fire ROM-baserte standardprogrammer inn i maskinen sin — teksteditor, regneark med grafikk og en enkel database. Likevel får Commodore Norge ha oss unnskyldt: Vi synes dette smaker av gammel vare — er dette et fremskritt? Sannsynligvis er det *for lett* å være Commodore. De vil, rett og slett fordi de er de største, selge massevis av maskiner (også Plus/4'er) uansett. Commodore har tydeligvis ikke lært noe av fadesen med sin transportable SX-64 (en maskin som bestod av innmaten fra en Commodore 64, bygget inn i en liten kasse med bærehåndtak, 4" monitor og en diskettstasjon. For «bare» 10 lapper ville ingen ha den...). Men elefanter blir som kjent mindre lærenemme med årene.

## Sinclair

Sinclair QL ble lansert med brask og bram for 7-8 måneder siden. 32-bits arkitektur, nytt og brukervennlig operativsystem, integrert programvare med vinduer og fler-prosessering samt den mest avanserte BASIC-varianten på denne siden av Pascal (og alt for under åtte lapper!), var spesifikasjoner vi måtte ta av oss hatten for.

Vel, vel — det kom en hverdag her også. QL's historie er foreløpig en historie hvis viktigste innhold er brutte deadlines, programmer fulle av feil, lus store som kakerlakker i operativsystemet, misfornøyde og utålmodige kunder. Den 32-bits-historien ble etterhvert også litt dum når fok skjønte hvordan maskinen i virkeligheten var bygget opp...

Tiden leger alle sår. Når lusene er knekket, og maskinen virker som den skal, vil (nesten) alt være tilgitt, for det er ikke tvil om at QL presenterer et avansert og fremtidsrettet konsept. De fire applikasjonsprogrammene som leveres med maskinen, er virkelig gode, og BASICen er en omfattende og slagkraftig variant — kanskje den nye standarden for mikromaskiner.

## QDOS og mikrodriver

Imidlertid ser det ut til at Sinclair har prestert å rote seg helt bort med operativsystemet QDOS. En ting er flerprosessering, som ennå ikke er implementert. En annen ting er brukervennligheten, som ihvertfall ikke er bedre enn gode, gamle CP/M (et av verdens mest inkvisitoriske og ubarmhjertige systemer). Sist, men ikke minst, har vi Sinclairs såkalte «mikrodrive» (en billig erstatning for diskettstasjon), hvorav QL har to. En mikrodrive får selv en Commodore 1541 til å virke *rask*. Det eksisterer heller ingen empiri på mikrodrivenes datasikkerhet ved hard og langvarig bruk. (Den eneste måten å teste datasikkerhet på, er å kjøre et system hardt og brutalt i seks måneder. Hvem har gjort dette med mikrodriver?)

I påvente av at QL skal bli mikromarkedets nye store «hit», er nesten alle store programvarehus i gang med utviklingen av programvare til QL, deriblant flere som lager nye operativsystemer. Disse regner med at man-

ge QL-brukere er interessert i å bruke vanlige diskettstasjoner, og Sinclairs eget QDOS er tydeligvis ikke i stand til å fikse dette. Det ryktes også at CP/M-68k er underveis...

Moral: Ikke kjøp et system før du har sett at det virker. Selv da kan du strengt tatt heller ikke være helt sikker.

## Hva med skoler?

Dette er et spørsmål så godt at det er nærmest umulig å svare på. Etter å ha begått det kunststykket å gå inn for en maskin som visstnok aldri vil komme så langt som til å oppnå produksjonsstatus (Skandis 128), har KUD (noe motstrebende?) anbefalt (Kon-)TIKI. Denne baserer seg på en teknologi så velprøvet at det går minst 14 slike maskiner på dusinet, (Z-80/64K), og dermed blir den kanskje for dyr for de fleste skoler, mulighetene tatt i betraktning. Derfor råder foreløpig det store kaos: Noen skoler har kjøpt BBC (engelske antikviteter har alltid stått seg bra på det norske markedet), andre (med lite penger) har satset på Sinclair Spectrum og atter andre har kommet i kontakt med superselgerne på NorSales og kjøpt Osborne.

I et desperat forsøk på å vinne tilbake et marked som ser ut til å forsvinne østenfor sol og vestenfor måne, har Tiki Data satt ned prisene. En forsiktig kjøper trenger nå ikke bla opp mer enn 12 lapper for en Tiki-100. Da får du maskinen med ett 200K diskettdrev og skjerm pluss tre-fire applikasjonsprogrammer, hvorav noen virker etter hensikten, andre ikke.

Det spørs om dette holder. Vi har allerede vært inne på Sinclair QL, som — hvis alle lusene knekkes, og maskinen får et operativsystem som virker — nok kan bli en konkurrent egnet til å skaffe hodebry hos TIKI-gutta. Mer moderne teknologi til lavere utsalgspris er ingen dum kombinasjon.

Det som imidlertid ser ut til å bli den største konkurrenten er ACT's Apricot F1, som vi omtalte i forrige nummer. NorSales *kamikaze* prispolitikk gir en utsalgspris på ca 11 000 kroner for en 128K 16-bits MS-DOS-maskin, med 720k diskettstasjon og høyoppløselig fargegrafikk, samt endel programvare (et bra tekstbehandlingsprogram og et glimrende regneark, et avtalebokprogram du ikke visste at du trengte pluss et par BASIC-versjoner). Teknologi på vanlig avansert ACT-nivå og fremtidig (i alle fall et par-tre år!) programvare-kompatibilitet er inkludert i prisen. Mye tyder på at F1 er i ferd med fullstendig å overta BBCs plass i det engelske skoleverket. Hva vil skje i Norge?

## Liker du epler?

Det er høst — og tid for fruktplukking. Alle vet at hvis epler henger for lenge på trærne, faller de ned og råtner. Derfor må de høstes i tide. I mikromaskinbransjen betyr dette at hvis det er ønskelig å forlenge et produkts naturlige tilbud/etterspørselkurve *ut over* «innhøstningstiden», må det tys til ekstraordinære løsninger — dvs. sette ned prisene. For eksempel gjorde NorSales dette med Osborne da etterspørselen begynte å dø ut, og det med bra resultat. De forlenget sitt produkts levetid med bortimot ett år, til både sin egen og sine kunders tilfredshet.

Computech i Kristiansand som skal selge Apple i Norge, velger derimot å gjøre det motsatte. Apples nye IIc — som strengt tatt ikke er mer enn en II'er som bruker mindre strøm, og derfor er lettere å ta med seg — koster idag rundt 15 000 kroner, ca 3 000 smekkers mer enn en vanlig Apple. For denne fyrstelige sum får du en 8-bits 6502-basert maskin med en 100K diskettstasjon, uten noe programvare. Apple slo aldri særlig bra an i Norge. Aner vi hvorfor...?

# I Osbornes fotefar - Kaypro 4

*Fortsatt fra side 25*

maskinkonfigurasjon). Ellers leverer Kaypro to spesielle CP/M «utility»-programmer: D, som tilsvarer Osbornes XDIR (gir innholdsfortegnelse på disketten samt opplysninger om hvor stor plass hver enkelt fil tar) og COPY.

## Copy

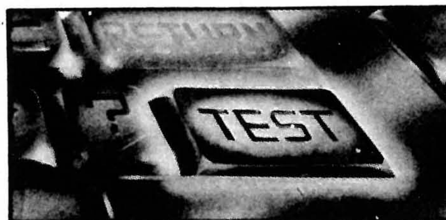
COPY er et fint program. Mange ferske CP/M-brukere (og kanskje til og med litt erfarne) har nok ofte kommet i skade for ufrivillig å fjerne filer mens man formatterer eller kopierer disketter. I lys av dette triste faktum har Kaypro kommet med et COPY-program som er en god del lettere å bruke for nybegynneren. COPY-programmet presenterer deg for en meny, hvor du kan velge mellom ulike alternativer: Formatere en blank diskett, kopiere en hel diskett, formatere og kopiere samtidig osv. Dette blir langt mer oversiktlig og enklere (og dermed mindre utsatt for feil) enn de vanlige COPY- og FORMAT-programmer.

Med CONFIG-programmet kan du omkonfigurere maskinen. Dette programmet er likeledes meny-drevet, og tillater deg å sette overføringshastighet til skriver og RS232-utganger. Videre kan du omdefinere alle pilknappene og de numeriske tastene til funksjonstaster og å sette dem til å gi deg akkurat de kommandoer eller tegn du ønsker.

## MFDISK

MFDISK-programmet er et av maskinens virkelig store fortrinn. MFDISK står for Multi-Format-Disk, og programmet tillater deg å sette en eller begge diskettstasjoner til å lese og skrive til disketter med andre diskettformater enn Kaypros eget. Programmet presenterer deg igjen en meny, hvor du inviteres til å velge mellom 10-12 forskjellige diskformater. Disse inkluderer de meget brukte Osborne SD/DD-, Xerox 820 SD/DD- og IBM PC-formater, og er et meget nyttig verktøy dersom du har en maskin som benytter et av disse formater, og ønsker å få programmer og datafiler overført når du kjøper ny maskin.

Under testen av MFDISK omkonfigurerte vi diskettstasjon B: til å lese disketter fra Xerox 820-formatet, hvor vi er godt utstyrt med både programmer og datafiler. Alle datafiler lot seg perfekt overføre; og programmer fra Xerox 820-formatet virket uten videre. Videre formaterte vi en diskett for Osborne-1, lastet over et par filer og flyttet disketten til en Osborne-maskin. Alt fungerte glimrende. Denne artikkelen er faktisk skrevet på Kaypro'en (med Kaypro's WordStar), men lagres på en diskett formattert for Xerox 820. Meget imponerende — det er bare å håpe at andre produsenter følger opp denne glimrende id'een, slik at alle CP/M-maskiner ikke bare er teoretisk kompatible, men i virkeligheten også.




## Programvare medfølger

I likhet med Osborne-1 leveres Kaypro med en hel del software inkludert i prisen. Disse programmene hadde kostet minst like mye som resten av maskinen dersom du skulle kjøpt dem separat, noe som gjørmaskinen til et attraktivt kjøp. Tekstbehandlingsprogrammet WordStar fra Micropro og regnearkprogrammet SuperCalc fra Sorcim er av de mest brukte programmer for 8-bits CP/M-maskiner. De er begge behørig presentert i Hjemmedata tidligere, og skulle ikke trenge noen nærmere gjennomgang her. Videre leveres Microsoft's MBASIC — som jo er «standard»-BASIC'en for slike maskiner. Videre sikrer operativsystemet CP/M tilgang på all verdens programvare dersom den medfølgende pakken ikke skulle være nok.

## Tre BASIC-dialekter

Ved siden av MBASIC leveres også CBASIC og SBASIC med på kjøpet. MBASIC er omtalt i Hjemmedata tidligere. Det er i og for seg en bra BASIC-dialekt, men begynner nok å bli en smule gammeldags. MBASIC utmerker seg i negativ retning ved ikke å ha noen skjermeditor. Du kan ikke rette feil ved å flytte deg rundt på skjermen med pilknappene og «skrive over», men må gå inn i en spesiell EDIT-modus. Her brukes spesielle styretegn (vanskelige å huske) for å rette feil. Dette er en overlevning fra den tid det ikke fantes skjermterminaler, og en slik fremgangsmåte har i våre dager kun frustrasjon å by på.

CBASIC er en halv-kompilerbar BASIC. Du skriver teksten med en teksteditor (for eksempel WordStar). En del av CBASIC-programmet oversetter kildeteksten til en «sammenpresset» kode, og maskinen må oversette resten til maskinkode, linje for linje, under kjøring. CBASIC går derfor ikke spesielt raskt. Den trenger derimot ikke linjenummerering, og har effektive struktureringskommandoer.

## SBASIC

SBASIC er opplagt den mest interessante av disse tre BASIC-dialektene. SBASIC er en kompilert BASIC. Kildeteksten til programmet,selve BASIC-instruksjonene kjøres gjennom en kompilator. Denne «oversetter» programmet til maskinkode, og oppretter automatisk en ny COM-fil. Deretter kan du kjøre programmet ditt direkte fra kommandonivå i CP/M, og fordi maskinen ikke trenger å oversette programmet linje for linje under utførelse, går det mye raskere. Kaypro er ingen sinke i MBASIC (raskere enn Osborne-1 eller IBM PC), men programmer skrevet i SBASIC går mellom tre og fire ganger så fort.

Selve kildeteksten til programmet skriver du lettest inn med et tekstbehandlingsprogram — for eksempel WordStar.



–JASÅ, DE ER VITSETEGNER?
JEG HAR EN MASKIN FOR DEG....
DEN VIRKER ALDRI, PÅ EN
VELDIG HUMORISTISK MÅTE...!

## Strukturert programmering

SBASIC minner litt om Pascal eller PL/1, og har dermed en hel del kraftige struktureringsrutiner og instruksjoner som vanlig BASIC ikke har: For eksempel har den kommandoer som REPEAT...UNTIL, WHILE...DO, CASE, CHAIN, EXECUTE og PROCEDURE. SBASIC trenger ikke linjenummer, og det er heller ingen grense for hvor lange programlinjene kan være. Strukturert programmering blir derfor mulig, også i BASIC. Kommandoen TEXT gir deg muligheten til å formatere tekst i programmet som vil bli skrevet på skjermen nøyaktig slik du skriver den, uten at du trenger å tenke på brysomme PRINT- og PRINT USING-kommandoer. Kommandorutinene for tall- og strengbehandling er kraftfulle og fleksible, og videre finnes logiske operander som AND, OR, NOR, EQV og XOR i tillegg til [, ], =]og [ = . I likhet med Fortran må alle variabler defineres i starten av programmet.

## Wordplus og Microplan

Wordplus er et program som sjekker rettskrivning i tekstfiler, og er et verdifullt tillegg til ethvert tekstbehandlingsprogram. Riktignok kommer programmet med en engelsk ordbok, men det er forholdsvis enkelt å lage seg sin egen ordliste, som tekstfilene dine kan sjekkes mot. Eventuelle feil blir automatisk rettet. Programmet har rutiner for telling og bruksfrekvens av de ord du har brukt. Videre inneholder W+ også endel artige rutiner for å finne rimord, anagrammer, osv., men disse kan kun brukes sammen med den originale ordboken.

Microplan fra Chang Labs. er et regnearkprogram. Det er beregnet for bruk til økonomi- og finans-beregninger, og inneholder en rekke spesialformler for annuiteter, renters rente, amortisering osv.

## dBASE II

dBASE II er et uhyre avansert og kraftig databaseprogram, som ikke uten grunn er blitt det mest utbredte både på 8- og 16-bits maskiner. Dette programmet er så omfattende at det egentlig krever en egen artikkel, noe vi håper å komme tilbake til ved en senere anledning. Foreløpig kan vi i alle fall slå fast at dBASE II uten sammenligning er det mest fleksible og allsidige databaseprogram for 8-bits CP/M-maskiner. Fordi brukeren selv kan programmere i dBASE II, kan dette programmet brukes til omtrent hva som helst — fra enkle adresselister til høyt spesialiserte regnskaps- og kartotekprogram. Det finnes 1000-vis av applikasjoner for dBASE II — ja, mange av de spesialprogrammer som er i handelen, *er* egentlig dBASE II, som profesjonelle systemprogrammerere har boltret seg videre med.

På Kayproen leveres dBASE II sammen med ti leksjoner, fordelt på tre disketter. Her kan brukeren sitte ved maskinen, og skritt for skritt lære seg å bruke de kraftige kommandoer dette programmet gir muligheter for.

## Maskinene i bruk

Ved oppstart av maskinen legger den umiddelbart ut visittkortet «please insert disk in A:». Noenlunde erfarne CP/M-brukere vil ikke ha noen problemer med maskinen videre — alt er standard CP/M. De fleste av de medfølgende programmer har gode HELP-tekster og ledemenyer, og alt for mye bruk av håndboken skulle ikke være nødvendig.

En god skjerm og et bra tastatur bidrar til høy brukerkomfort. Diskaksessen går er ganske raskt, og maskinen som helhet er blant de kjappeste CP M-computere. Diskettstasjonene er stillegående, men viften bråker alt for mye. Dette er typisk for mange amerikanske maskiner.

Dokumentasjonen er meget god. En ganske tynn brukermanual kompenseres av gode manualer både for CP/M og for samtlige av de medleverte programmer. Dessverre er ingen av disse på norsk — noe importøren kanskje burde gjøre noe med.

Kaypro 4 er et meget bra kjøp. All medlevert programvare er av høy kvalitet og bidrar til å gjøre maskinen nærmest billig i forhold til mange av sine konkurrenter. Med innebygget 9" monitor og 2x400kB diskettstasjon vil den utgjøre et meget anvendelig og praktisk arbeidsverktøy.

**TEKNISKE DATA:**

| Kaypro 4 | |
|---|---|
| CPU: | Z80B, 4MHz |
| ROM: | 4K bootstrap |
| RAM: | 64K |
| Diskettstasjon: | 2x400K |
| Operativsystem: | CP/M-80 |
| Sprog: | Alle under CP/M |

**PRISER (ekskl. mva.):**

| | |
|---|---|
| Kaypro 4, 400 kB diskettstasjoner inkl. WordStar 3.3, SuperCalc, Word Plus, dBase II, Microplan, MBASIC, CBASIC, SBASIC, CP/M 2.2 | kr 21 650,- |
| Kaypro 2 200kB diskettstasjon inkl. WordStar 3.3, SuperCalc, MBASIC, CP/M 2.2 | kr. 16 650,- |
| Mannesmann printer | kr. 18 650,- |

**TESTTIDER:**

| Kaypro 4 | MBASIC | SBASIC |
|---|---|---|
| Nr.1 | 0.01.50 | 0.00.30 |
| Nr.2 | 0.03.80 | 0.01.00 |
| Nr.3 | 0.10.20 | 0.03.10 |
| Nr.4 | 0.09.80 | 0.02.90 |
| Nr.5 | 0.10.20 | 0.03.10 |
| Nr.6 | 0.18.30 | 0.05.90 |
| Nr.7 | 0.29.20 | 0.09.20 |
| Nr.8 | 0.51.00 | Ikke testet. |
| Nr.9 | 0.09.90 | Ikke testet. |

# Lips on Lisp

*Fortsatt fra side 17*



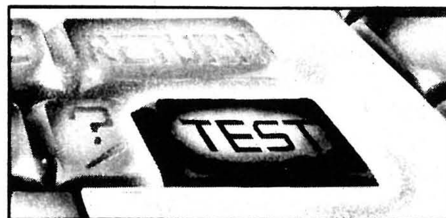
```
QUOTE ((This scaled-down version of Joe Weizenbaum's ELIZA psychiatrist
program was adapted from Winston, "Artificial Intelligence", (c) 1977
Addison-Wesley Publishing Company, Inc. pages 332-334; Reprinted with
permission))
DEFINE ((
[DOCTOR (LAMBDA NIL (PROG (L MOTHER S)
         (PRINT '(HELLO; TELL ME YOUR PROBLEM))
         (GCGAG T)
         (TERPRI)
         LOOP
         (SETQ S (READ))
         (PRINT (COND
                 ((MATCH '(* MOTHER *= L) S)
                  (SETQ MOTHER (LIST (YOUME L)))
                  '(TELL ME MORE ABOUT YOUR FAMILY))
                 ((MATCH '(I AM *= L) S)
                  (APPEND '(HOW DID YOU COME TO BE)
                          (YOUME L) '(?)))
                 ((OR (MATCH '(NO) S) (MATCH '(YES) S))
                  '(CAN YOU TELL ME WHY?))
                 ((MATCH '(* (RESTRICT ? BADWORD) *) S)
                  '(PLEASE DO NOT USE WORDS LIKE THAT!))
                 ((MATCH '(* I WANT *= L) S)
                  (APPEND '(WHAT WOULD IT MEAN TO YOU IF YOU GOT)
                          (YOUME L) '(?)))
                 ((MATCH '(* I *= L) S)
                  (APPEND '(WHY DO YOU SUPPOSE YOU) (YOUME L)))
                 ((MATCH '(* YOU ARE *= L) S)
                  (APPEND '(PERHAPS IN YOUR FANTASIES YOU ARE) (YOUME L)))
                 ((MATCH '(* YOU *) S) '(LET'S DISCUSS YOU, NOT ME))
                 ((MATCH '(* GOODBYE *) S)
                  (RETURN '(GOODBYE - THAT WILL BE $75, PLEASE)))
                (MOTHER
                  (SETQ L (APPEND '(EARLIER YOU MENTIONED YOUR MOTHER)
                          (CAR MOTHER)))
                  (SETQ MOTHER NIL)
                  L)
                 (T '(I AM NOT SURE I UNDERSTAND YOU))
                 ))
         (TERPRI)
         (GO LOOP]
[BADWORD (LAMBDA (X) (MEMBER X '(HELL DAMN]
(YOUME (L) (SUBLIS '((YOU . ME) (I . YOU) (MY . YOUR) (YOUR . MY)
                     (ME . YOU) (ARE . AM) (AM . ARE)) L))
[MATCH (LAMBDA (P D)
         (COND   ((NULL P) (NULL D))
                 ((NULL D) (EQUAL P '(*)))
                 ([AND    (NOT (ATOM (CAR P)))
                          (EQ (CAAR P) 'RESTRICT)
                          (EQ (CADAR P) '?)
                          (APPLY 'AND (MAPCAR (CDDAR P) '(LAMBDA (PRED)
                                                   (APPLY PRED (LIST (CAR D]
                  (MATCH (CDR P) (CDR D)))
                 ((OR (EQ (CAR P) '?) (EQ (CAR P) (CAR D)))
                  (MATCH (CDR P) (CDR D)))
                 ((AND    (EQ (CAR P) '>)
                          (MATCH (CDDR P) (CDR D)))
                  (SET (CADR P) (CAR D))
                  T)
                 ((EQ (CAR P) '*)
                  (OR (MATCH (CDR P) D)
                      (MATCH (CDR P) (CDR D)) (MATCH P (CDR D))))
                 ((EQ (CAR P) '*=)
                  (COND ((MATCH (CDDR P) (CDR D))
                         (SET (CADR P) (LIST (CAR D)))
                         T)
                        ((MATCH P (CDR D))
                         (SET (CADR P)
                        (CONS (CAR D) (EVAL (CADR P)))))
                        T]
(ATOMCAR (LAMBDA (C) (CAR (UNPACK C))))
(ATOMCDR (LAMBDA (C) (CADR (UNPACK C))))
]
(PROGN (TERPRI)
       (PRIN1 '(To play, type (DOCTOR) %.
                Then type short sentences enclosed in parentheses%.))
       (TERPRI]
```

# Vi presenterer BBC jr. Electron

*Fortsatt fra side 7*



linjer med to farger. Electron har syv grafikkmodi, nummerert fra 0 til 6. To av dem kan bare gi tekst på skjermen. Antall tegn på linjen varierer fra 20 til 80 tegn og antall linjer fra 25 til 32. Oppløsningen er god, men det går på bekostning av antall farger som kan brukes på grunn av at hukommelsen er begrenset. Grafikkmodi 0 har en oppløsning på 640x256 og gir to farger. Skal du bruke 16 farger, får du en oppløsning på 256x160 punkter. Men i begge disse modi bruker skjermen 20 kB RAM så du må være forsiktig med forbruket av hukommelse. I modus 6 derimot, som er en ren tekstmodus, og hvor du bare får to farger, brukes bare 8 kB til skjermen.




I grafikkmodi kan man ha både grafikk og tekst, men skjermen må deles opp i vinduer. Disse kan behandles separat, ha forskjellig skjermmodi og flyttes fritt omkring på skjermen. Vinduene kan også overlappe hverandre, skifte farge og bilde og tekst kan rulles inne i skjermfeltet. Liksom BBC mod. B er Electron en av de mest fleksible maskiner vi har sett når det gjelder å lage skjermbilder.

Electron har tre lydkanaler og en støykanal. Disse styres av SOUND- og ENVELOPE-instruksjonene som gjør det mulig å simulere flere instrumenter. SOUND angir tonen mens ENVELOPE nyanserer denne med klangfarge, styrke osv. Electron har en innebygget høytaler for lyd.

## Tilkoblingsmuligheter

Electron har kassett-grensesnitt med DIN-plugg tilkobling. Motoren på



– I FØLGE STATISTIKKEN HAR DU 64 % SJANSE TIL Å KOMME TIL HIMMELEN... MEN DET VAR NOE SVINERI I 1963. SJETTE AUGUST.....

kassettspillere kan styres fra maskinen, og overføringshastigheten er 300 eller 1200 baud. Med CHAIN kan programmer loades inn i maskinen og automatisk startes opp. En finesse er muligheten til å få en utskrift av programmer lagret på kassetten, med CAT-kommandoen.
Videre har maskinen både utgang for fjernsynsapparat, videoutgang og RGB-utgang.

## Utvidelse

Alene er Electron temmelig naken; den har små muligheter til kommunikasjon med omverdenen. Men dette er nå rettet på med en ekspansjonsboks til under 1000 kr. Denne kobles til maskinens buss og festes med et par skruer. Boksen har Centronics skriverutgang, porter for joysticks, IDC-port og to utganger for plugg-inn kassetter. Ifølge importøren NKI Data skulle maskinen med dette bli fullstendig kompatibel med BBC mod. B.

ROM-kassett-portene utvider anvendelsesområdet til Electron. Man kan få en kassett med RS423 seriegrensenitt. Også andre programmeringssprog er tilgjengelige som for eksempel Lisp. Interpreteren legger seg over BASIC-interpreteren i maskinen slik at ikke unødvendig plass opptas. Videre kan man få flere spill og brukerprogrammer på ROM-kassetter.

Electron er en maskin i den lavere prisklasse, som til tross for «bare» 32 kB RAM i en tid da alle skal ha minst 64, ikke langt fra har like mye bruker-RAM for programmering i BASIC som enkelte maskiner med 64 kB. Og den har mye bra programvare, både forskjellige programmeringssprog, spill og brukerprogrammer.
Electron er en mindre utgave av BBC mod. B, men har flesteparten av dennes muligheter. Så har du lyst på BBC B og ikke finner å ha råd, hvorfor ikke begynne med en Electron?



**TEKNISKE DATA:**
**Acorn Electron**

| | |
|---|---|
| CPU: | 6502A, 2 MHz |
| ROM: | 32K, 16K operativsystem og 16K BASIC-interpreter |
| RAM: | 32K, 28,5K til BASIC |
| SKjerm: | 20-80 x 25-32 tegn, 640x256, 320x256, 256x160 punkter grafikk, 2 til 16 farger |
| Sprog: | BBC BASIC |

**PRISER:**

| | |
|---|---|
| Acorn Electron | kr 2 988,- |
| Electron Plus 1 | ca kr 1 000,- |
| Monitor sort/hvitt | kr 1 800,- |
| Monitor farger | kr 4 200,- |
| Importør: | NKI DATA, Haakon VII's gt. 1, 0125 Oslo 1 |

| TESTTIDER: | Heltall |
|---|---|
| Nr 1 | 0.01.45 |
| Nr 2 | 0.04.50 |
| Nr 3 | 0.11.60 |
| Nr 4 | 0.12.30 |
| Nr 5 | 0.12.85 |
| Nr 6 | 0.19.30 |
| Nr 7 | 0.29.50 |
| Nr 8 | — |
| Nr 9 | — |

# INNSENDT PROGRAM

## Breakout for Commodore 64

Dette er en versjon av det velkjente mursteinspillet der det gjelder å skyte ned en mur ved hjelp av en ball. Du styrer ved hjelp av tastene CTRL og 2, eller man kan styre med joystick i port 1.
Du får nytt spill ved å trykke Space- eller skyteknappen.

Takk til *Wilfred Schønegge* *Radurvn. 16* *0595 Oslo 5* som får **kr 450,-**

```
0 BR=1:X=10:Y=9:ZX=1:ZY=1:G=19:O=50:GOSUB1000:PR=12*4096:GOSUB8050:GOTO100
1 SYSPR,1,K,"     ":NN=NN+1:GOSUB20:RETURN
2 SYSPR,3,K,"     ":NN=NN+1:GOSUB20:RETURN
3 SYSPR,5,K,"     ":NN=NN+1:GOSUB20:RETURN
4 SYSPR,7,K,"     ":NN=NN+1:GOSUB20:RETURN
5 SYSPR,9,K,"     ":NN=NN+1:GOSUB20:RETURN
6 SYSPR,11,K,"     ":NN=NN+1:GOSUB20:RETURN
7 SYSPR,13,K,"     ":NN=NN+1:GOSUB20:RETURN
8 SYSPR,15,K,"     ":NN=NN+1:GOSUB20:RETURN
9 SYSPR,17,K,"     ":NN=NN+1:GOSUB20:RETURN
10 SYSPR,19,K,"     ":NN=NN+1:GOSUB20:RETURN
11 SYSPR,21,K,"     ":NN=NN+1:GOSUB20:RETURN
12 SYSPR,23,K,"     ":NN=NN+1:GOSUB20:RETURN
13 SYSPR,25,K,"     ":NN=NN+1:GOSUB20:RETURN
14 SYSPR,27,K,"     ":NN=NN+1:GOSUB20:RETURN
15 SYSPR,29,K,"     ":NN=NN+1:GOSUB20:RETURN
16 SYSPR,31,K,"     ":NN=NN+1:GOSUB20:RETURN
17 SYSPR,33,K,"     ":NN=NN+1:GOSUB20:RETURN
18 SYSPR,35,K,"     ":NN=NN+1:GOSUB20:RETURN
19 SYSPR,37,K,"     ":NN=NN+1:GOSUB20:RETURN
20 PO=PO+1:PRINT"POENG";PO
21 POKE54276,0:POKE54277,0:POKE54272,0
22 POKE54296,15:POKE54277,19:POKE54276,17
23 POKE54273,153:POKE54272,247
25 RETURN
50 IFJ>29THEN62
52 IFX<1THENRETURN
55 ONJGOTO1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14
60 IFX>38THENRETURN
62 O=J-28:ONOGOTO15,15,16,16,17,17,18,18,19,19,19
100 SYSPR,X,Y,"  "
104 X=X+ZX:IFX<2ORX=38THENZX=-ZX:GOSUB21
105 Y=Y+ZY:IFY=1THENZY=-ZY:GOSUB21
107 O=PEEK(56321)
108 IFO=247THENG=G+1:GOSUB190
109 IFO=251THENG=G-1:GOSUB180
110 SYSPR,X,Y," ●"
111 IFY>22THEN2000
113 O=PEEK(56321)
114 IFNN=95THEN3000
115 IFO=247THENG=G+1:GOSUB190
116 IFO=251THENG=G-1:GOSUB180
118 IFY>10THEN600
120 IFZX>.ANDZY<.THEN200
130 IFZX<.ANDZY<.THEN300
140 IFZX>.ANDZY>.THEN500
150 IFZX<.ANDZY>.THEN400
160 GOTO100
180 IFG<0 THENG=0
185 SYSPR,G,22," — ":SYSPR,G,20," — "
189 RETURN
190 IFG>37THENG=37
195 SYSPR,G,22," — ":SYSPR,G,20," — "
199 RETURN
200 IFPEEK(1024+X+(Y-1)*40)<>160THEN230
```

```
205 F=1024+X+1+(Y-1)*40
210 IFPEEK(F)<>160ANDPEEK(F+40)=160THENZY=-ZY:K=Y-1:J=X+1:GOSUB50:GOTO100
220 IFPEEK(1024+X+1+Y*40)<>160THENZX=-ZX:K=Y:J=X+1:GOSUB50:GOTO100
225 GOTO100
230 F=1024+X+1+Y*40
235 IFPEEK(F)<>160THENZY=-ZY:ZX=-ZX:K=Y:J=X+1:GOSUB50:K=Y-1:J=X:GOSUB50:GOTO100
240 ZY=-ZY:K=Y-1:J=X:GOSUB50:GOTO100
250 END
300 IFPEEK(1024+X+(Y-1)*40)<>160THEN330
305 F=1024+X-1+(Y-1)*40
310 IFPEEK(F)<>160ANDPEEK(F+40)=160THENZY=-ZY:K=Y-1:J=X-1:GOSUB50:GOTO100
320 IFPEEK(1024+X-1+Y*40)<>160THENZX=-ZX:K=Y:J=X-1:GOSUB50:GOTO100
325 GOTO100
330 F=1024+X-1+Y*40
335 IFPEEK(F)<>160THENZY=-ZY:ZX=-ZX:K=Y:J=X-1:GOSUB50:K=Y-1:J=X:GOSUB50:GOTO100
340 ZY=-ZY:K=Y-1:J=X:GOSUB50:GOTO100
350 END
400 IFPEEK(1024+X+(Y+1)*40)<>160THEN430
405 F=1024+X-1+(Y+1)*40
410 IFPEEK(F)<>160ANDPEEK(F-40)=160THENZY=-ZY:K=Y+1:J=X-1:GOSUB50:GOTO100
420 IFPEEK(1024+X-1+Y*40)<>160THENZX=-ZX:K=Y:J=X-1:GOSUB50:GOTO100
425 GOTO100
430 F=1024+X-1+Y*40
435 IFPEEK(F)<>160THENZY=-ZY:ZX=-ZX:K=Y:J=X-1:GOSUB50:K=Y+1:J=X:GOSUB50:GOTO100
440 ZY=-ZY:K=Y+1:J=X:GOSUB50:GOTO100
450 END
500 IFPEEK(1024+X+(Y+1)*40)<>160THEN530
505 F=1024+X+1+(Y+1)*40
510 IFPEEK(F)<>160ANDPEEK(F-40)=160THENZY=-ZY:K=Y+1:J=X+1:GOSUB50:GOTO100
520 IFPEEK(1024+X+1+Y*40)<>160THENZX=-ZX:K=Y:J=X+1:GOSUB50:GOTO100
525 GOTO100
530 F=1024+X+1+Y*40
535 IFPEEK(F)<>160THENZY=-ZY:ZX=-ZX:K=Y:J=X+1:GOSUB50:K=Y+1:J=X:GOSUB50:GOTO100
```





–GODDAG OG UNNSKYLD AT JEG TRENGER MEG PÅ, MEN MIN DATAMASKIN SIER AT VI ER SKAPT FOR HVERANDRE ...



```
540 ZY=-ZY:K=Y+1:J=X:GOSUB50:GOTO100
550 END
600 IFY<18THEN100
601 IFZY<.THEN100
602 IFY=19ANDX=1ORY=21ANDX=1THEN800
603 IFY=19ANDX=38ORY=21ANDX=1THEN800
605 IFPEEK(1024+X+(Y+1)*40)<>160THENZY=-ZY:GOSUB21:GOTO100
610 IFZX>.THENIFPEEK(1024+X+1+(Y+1)*40)<>160THENZX=-ZX:ZY=-ZY:GOSUB21:GOTO100
620 IFZX<.THENIFPEEK(1024+X-1+(Y+1)*40)<>160THENZX=-ZX:ZY=-ZY:GOSUB21:GOTO100
640 GOTO100
800 IFG<20ORG>35THENSYSPR,X,Y,"▮▮ ":ZY=-ZY:X=X+ZX:Y=Y+ZY:GOSUB20:GOTO107
810 GOTO100
1000 PRINT"▮"
1001 FORI=0TO24:PRINT"▮▮                                        ";:NEXT
1007 PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮▮|                                   .▮";
1008 B$="▮                                        "
1009 A$="▮ ▮♠♠♠♠♠♠♠ ♠♠♠♠♠♠♠♠ : ♠♠♠♠▮ ▮"
1010 PRINT"▮▮";A$;
1020 PRINT"▮";A$;
1030 PRINT"▮";A$;
1040 PRINT"▮";A$;
1050 PRINT"▮";A$;
1060 FORI=1TO11:PRINT"▮▮|                                       |";:NEXT
1070 PRINTB$;B$;B$;B$;"▮           B R E A K O U T           ";
1090 POKE53281,0:POKE53280,0:POKE2023,160:POKE56295,7
1092 L$="▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮"
1094 K$="▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮"
1095 PRINT"▮";LEFT$(K$,16);"▮HI:";HI
1100 PRINT"▮";LEFT$(K$,29);"▮BRETT:";BR"▮"
1200 RETURN
2000 IFPO>HITHENHI=PO
2010 PRINT"▮";LEFT$(L$,12);LEFT$(K$,15);"GAME OVER"
2020 PRINT"▮";LEFT$(L$,14);LEFT$(K$,7);"TRYKK SPACE FOR NYTT SPILL":BR=1:PO=0
2025 PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮STYR SLEIDEN MED [CTRL] OG":NN=0
2026 PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮[2] ELLER BRUK JOYSTICK.  "
2030 IFPEEK(197)=60THENGOSUB180:GOTO0
2040 GOTO2030
3000 PRINT"▮";LEFT$(L$,12);LEFT$(K$,8);"DU GREIDE ALLE BRIKKENE"
3005 NN=0:ZX=1:ZY=1
3010 BR=BR+1:FORI=1TO2000:NEXT
3020 Y=9:X=10:GOSUB1000:GOSUB180:GOTO100
8050 IFUU=1THENGOSUB180:RETURN
8051 POKE56333,127:POKE1,51:FORI=0TO255*8:POKEI+8192,PEEK(53248+I):NEXT
8060 POKE1,55:POKE56333,129:BR=1:UU=1
8070 FORI=64*8TO68*8-1:READA:POKEI+8192,A:NEXT
8080 POKE53272,24
9000 FORI=49152TO49177
9010 READU:POKEI,U:NEXT
9020 GOSUB180:RETURN
9100 DATA0,127,127,127,127,127,127,0
9110 DATA0,254,254,254,254,254,254,0
9120 DATA126,255,255,0,0,0,0,0
9130 DATA0,126,126,126,126,126,126,0
9140 DATA32,253,174,32,158,183,138,72,32,253,174,32
9150 DATA158,183,104,168,24,32,240,255,32,253,174,76
9160 DATA164,170
10000 REM******************************
10010 REM*                            *
10020 REM* BREAKOUT AV                *
10030 REM*                            *
10040 REM* WILFRED SCHØNEGGE          *
10050 REM*                            *
10060 REM* RADURV. 16                 *
10070 REM* 0595 OSLO 5                *
10080 REM*                            *
10090 REM******************************

READY.
```

# Nybegynner? Les dette!

**Vår begynnerguide vil vi ta med i hvert nummer som en «førstehjelp» til nye lesere. Her blir ord og uttrykk forklart — om enn noe kortfattet. For bedre forklaringer henvises til Hjemmedataleksikon, som tar for seg noen uttrykk i hvert nummer.**

Vi begynner med å spørre: Hva er en datamaskin?
Det er en regnemaskin som er i stand til å motta, behandle, lagre og sende ut informasjon. Informasjon kan være satt sammen av bokstaver, tall eller grafiske symboler. Disse kan med et fellesnavn kalles DATA.

Inne i maskinen kan data bare anta to former:
1. Det går ikke strøm.
2. Det går strøm.
Disse to tilstander kan uttrykkes med to tall, 0 og 1. De utgjør det BINÆRE TALLSYSTEMET (TOTALL-SYSTEMET), som bare har to sifre. Ethvert tall kan uttrykkes i totallsystemet. Tallet 12 ser f.eks. slik ut: 1100. Hvert av disse sifre kalles et BIT. En gruppe på 8 bits kalles BYTE.

Dette er den form for data selve maskinen arbeider med. De første datamaskiner ble programmert på denne måten, men å programmere og motta data i MASKINKODE er for tungvint. Det er derfor utviklet forskjellige sprog som er lettere for mennesker å skjønne. Disse sprog kalles HØYNIVÅSPROG.

Et av de første høynivåsprog som ble tatt i bruk og oppnådde almen utbredelse, var FORTRAN (FORmula TRANslator).

Gjennom årene er det vokst opp en hel flora av ulike datasprog. Eksempler er ALGOL, FORTH, COBOL, PL/1, PASCAL, LOGO og BASIC.
Det mest benyttede sprog for mikrocomputere er BASIC, som er lett å lære, og derfor godt egnet for begynnere.

I ethvert høynivåsprog blir instruksjoner til maskinen skrevet inn fra et TASTATUR og lagret i maskinen. Et eget program oversetter instruksjonene til maskinkode. En INTERPRETER oversetter (tolker) en og en programlinje og sender den videre for utføring hver gang programmet kjøres. En annen type oversettelsesprogram er KOMPILATOREN, som oversetter hele programmet på en gang til maskinkode, hvoretter det ferdig kodede programmet kjøres. Kompilerte programmer går mye fortere enn programmer som stadig må tolkes linje for linje.

Et program til som må nevnes, er OPERATIVSYSTEMET. Det begynner å gå straks du starter datamaskinen, og bestemmer hvordan maskinen skal forstå de beskjeder du gir den, f.eks. hvor dine data skal havne, om du skal ha melding på skjerm, etc.

La oss nå se på hva en datamaskin egentlig består av. Selve hjernen i en datamaskin er MIKROPROSESSOREN. Denne er en INTEGRERT KRETS (IC) eller BRIKKE (CHIP), bygget inn i en plastboks med mange tynne metallben. Disse er fastloddet i et KRETSKORT, hvor strømførende baner skaper de rette kontakter med andre brikker, hver med sine oppgaver. Noen av dem er BUFFERE, midlertidige lagere og forsterkere, andre er hukommelseskretser, og atter andre er styringskretser for TV-skjerm, lagringsenheter osv.

En mikroprosessor trenger hukommelse for å kunne lagre og hente frem data. Hukommelseskretsene i maskinen er også integrerte kretser, og det finnes flere typer av dem.
RAM står for Random Access Memory. Mikroprosessoren kan både hente data fra RAM og skrive nye data inn. ROM står for Read-Only-Memory. Denne kan mikroprosessoren kun lese data fra, ikke legge nye data inn i. All informasjon i RAM går tapt dersom computeren slås av, i motsetning til det som ligger i ROM. Derfor har de fleste mikrocomputere viktige informasjoner som interpreter, operativsystem, grafiske rutiner osv. permanent lagret i ROM.

Det er viktig å ha et EKSTERNT LAGER for å kunne oppbevare informasjon og programmer til senere bruk. Til dette benyttes kassett eller diskett.
En helt vanlig KASSETTSPILLER kan brukes for å lagre data på KASSETT. Inne i datamaskinen omformes maskinkode til en serie med toner som spilles inn på kassetten. Senere kan vi spille dette båndet for datamaskinen, som oversetter tonene tilbake til maskinkode. Fordelen ved dette er at det er billig, men ulempen er at det tar lang tid å spille inn/av data, og det er vanskelig å finne frem til akkurat det programmet eller de data man trenger.

En DISKETT er en tynn plastskive dekket med et magnetiserbart belegg, montert i en beskyttelseskonvolutt av papp.
I DISKETTSTASJONEN roterer disketten mens et LESE/SKRIVE-HODE beveger seg over diskettens overflate. Disketten er delt opp i konsentriske sirkler som kalles SPOR (TRACK), og hvert av sporene er i sin tur delt opp i SEKTORER.
Et spesielt program som kalles DISK OPERATIVSYSTEM (DOS), finner frem fra disketten den informasjon datamaskinen ber om ved å flytte lese/skrivehodet til det riktige sporet, og deretter vente til den riktige sektor kommer opp.

Overføringen av data går langt raskere med diskett enn med kassett. Overføringshastighet måles i BAUD, bits pr. sekund. Baud-tallet delt på 10 gir omtrent det antall bytes som overføres i samme tidsrom. Kassettspillere overfører data med en hastighet fra 300 til 2400 baud; diskettstasjoner kan gjøre det flere hundre ganger raskere (selv om dette varierer sterkt).

Med SKJERM kommuniserer maskinen med deg. Skjermen kan være et vanlig TV-apparat eller en spesiell MONITOR. Monitorer gir som regel (avhengig av pris) et langt bedre bilde enn en TV.

Dersom du ønsker en skriftlig kopi, trenger du også en SKRIVER. Disse fåes i alle prisklasser og kvaliteter.

Et GRENSESNITT (INTERFACE) gjør det mulig å overføre data til og fra eksterne enheter eller andre maskiner. Selve overføringen skjer enten PARALLELT eller SERIELT. SERIE I/O (Input/Output) sender bytene en og en bit av gangen gjennom en ledning, mens PARALLELL I/O sender alle åtte bitene samtidig gjennom åtte ledninger.
Det finnes flere standarder for hvordan dette gjøres. Det mest brukte SERIEGRENSESNITT heter RS 232, og det mest brukte PARALLELL-GRENSESNITT er CENTRONICS.

Ved hjelp av et MODEM kan datamaskinen kobles inn på telefonnettet, og gjennom dette kommunisere med andre tilkoblede datamaskiner hvor de enn måtte befinne seg i verden.



# Utvid din hjemmecomputer

Av Espen Evensberget.

**Noe av det fine ved mange hjemmecomputere er at de kan bygges ut etterhvert som kravene stiger. Når kassettspilleren byttes ut med diskettstasjon, og familiens gamle sort-hvitt-TV med en monitor, er man allerede et stykke på vei mot et «profesjonelt» datamaskinanlegg. Den hjemme-datamaskinen du kjøpte for 3-4000 kroner, og som foreløpig stort sett ikke har mulighet for særlig mer enn programmering i BASIC, eller spill man fort blir lei av, kan, hvis vilje og pengepung tillater, gi helt andre muligheter.**




Det låter selvfølgelig besnærende at din egen maskin etterhvert kan konkurrere med systemer med en prislapp på mange ganger det beløp du selv i utgangspunktet investerte. Vi vil se nærmere på påstanden om at de fleste hjemmecomputere kan bygges ut til slagkraftige og profesjonelle dataanlegg. Det er også interessant å se på hva det koster. Selv om man etter byggeklossprinsippet kan spre investeringene over lengre tid, er det slett ikke sikkert at hjemmcomputeren virkelig blir billigere enn en komplett «kontormaskin».

## Utbygging, krav og muligheter

Men langt fra alle hjemmecomputere lar seg bygge ut i noen særlig grad. For manges vedkommende er mulighetene oppbrukte når kassettspilleren og TV er koblet til; videre kommer du ikke. Det aller viktigste kravet man bør stille til et «halvprofesjonelt» dataanlegg, er at det skal ha mulighet for datalagring på diskett. Dermed utelukker man allerede i utgangspunktet en rekke maskiner som for eksempel Laser, Oric, Sord M5 og andre. (Microdriver til Sinclair er et alternativ til diskettlagring, men har ikke på langt nær tilsvarende aksesstid.) Et annet krav er muligheten for å kunne koble til periferiutstyr, som for eksempel skriver, plotter eller modem. Dette krever grensesnitt som Centronics eller RS232. Videre bør det være mulig å koble til monitor som må kunne vise hele tegnbredden på 80 tegn pr. linje.

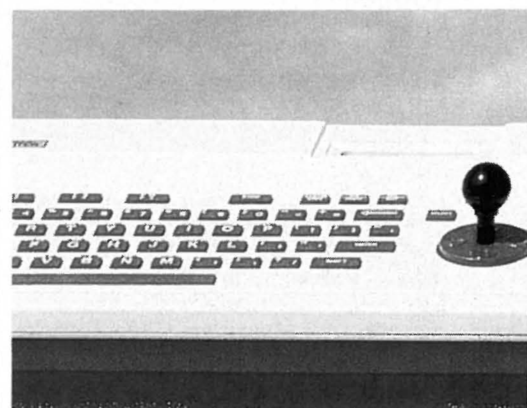
## Tilgjengelig programvare

Ellers bør maskinen har bra tilgang på gode og brukervennlige programmer. Noen hjemmecomputere har allerede i utgangpunktet mange slike programmer tilgjengelig. Dette gjelder kanskje spesielt Commodore 64, som med tekstbehandlingsprogrammet VisaWrite, databaseprogrammene Superbase, VisaStar og Magpie samt regnearkprogrammene Calc Result og Calc 64 har et meget bra tilbud i så måte. Likeledes har BBC-computeren enkelte bra programmer tilgjengelig (for eksempel det ROM-baserte tekstbehandlingsprogrammet View).

Men uansett, ved utbygging til et litt større dataanlegg vil man neppe komme utenom kravet om et profesjonelt og standard operativsystem. I vår sammenheng, med 8-bits mikrodatamaskiner, betyr dette i praksis CP/M. Som kjent er dette operativsystemet meget utbredt, og programvaretilbudet er enormt.

Vi har derfor sett nærmere på fire



hjemmecomputere som kan bygges ut til CP/M maskiner.

## BBC

BBC Model B er en 6502-basert maskin med 32K RAM. På det store og krevende engelske marked har den vært en storselger i en årrekke, og det finners derfor mengder av gode applikasjonsprogrammer og interessant tilleggsutstyr.

På det norske markedet har det ikke gått fullt så bra. Maskinen har tilhørt den «dyre» ende av hjemmedatamarkedet, og et par skifter av importør har vel ikke akkurat gitt grobunn for den helt store markedsføringen hittil. Imidlertid er BBC B en meget bra hjemmecomputer, og agenturet er nå i trygge hender hos NKI-data. Disse satser spesielt på skolemarkedet, og det ventes at salget etterhvert vil ta seg opp.

Acorn, som produserer BBC-maskinen, har nå endelig, etter altfor lang tid, «fått ut fingeren» og er kommet med komplett CP/M-oppgraderingssett til maskinen sin. Operativsystemet CP/M er skrevet for mikroprosessorene 8080 eller Z80. Men fordi BBC bruker 6502-prosessoren, består CP/M-settet av en egen Z80-mikroprossessor med sin egen 64K RAM. 6502-prossessoren og de 32K RAM som er i maskinen fra før, brukes til alle I/O-prosesser som kontrollerer diskettstasjoner, skjerm og tastatur. Dermed får BBC mulighet til grafikk under CP/M, og CP/M-programmer kan ventes å gå ganske raskt, siden Z80-en ikke behøver å tenke på noe som har med input og output å gjøre.

BBC har, som standard, innebygget mulighet til å vise 80 tegn pr. linje, og trenger derfor ikke noe ekstra 80-tegnkort. Videre har den både RS232- og Centronics-porter, men du må kjøpe et diskettgrensesnitt dersom maskinen din ikke har det montert fra før.

Med Z80-kortet følger ved siden av CP/M 2.2 operativsystem også en hel del applikasjonsprogrammer.
Disse inkluderer
— BBC-Basic, som er en av de beste BASIC-dialekter på markedet.
— CIS COBOL
— GraphPlan, et regneark med innebygget grafikk.
— MemoPlan, tekstbehandlingsprogram.
— MailPlan/FilePlan, en database med «mailmerge»
— Accountant, et meget bra regnskapsprogram.
— Nucleus, en programgenerator.
Hvis tilsvarende programmer skulle



# Utvid din hjemmecomputer



kjøpes separat, hadde dette nok tilsvart et anbud i 20 000 kroners-klassen.

Dersom man ønsker mer programvare, oppstår et lite problem. BBC benytter et eget diskettformat, slik at du ikke uten videre kan regne med å få kjøpt programmer ferdig til bruk på BBC. Enkelte programvare-forhandlere (f.eks. Moberg Data i Oslo, som har utstyr for å overføre programmer til nær sagt alle tenkelige diskettformater) kan være behjelpelig med dette, og dermed blir hele CP M's programvarebibliotek tilgjengelig for BBC.

Priser:

| | |
|---|---|
| BBC Model B | kr 6 000 |
| Z80-kort m/programmer | kr 4 740 |
| Diskettgrensesnitt | kr 1 200 |
| 2x360K diskettst. | kr 9 240 |
| 12" monitor | kr 2 016. |

Som man ser, kommer et komplett system på bortimot 23 000 kroner, og selve «oppgraderingen» fra hjemmemaskinnivå koster ca. 17.000.Dette er ikke altfor billig, men du får en god maskin med mange programmer inkludert.

## Spectravideo

Spectravideo SV328 er blitt en mindre «hit» i Norge det siste året. Mange maskiner er solgt, og utbyggingsmulighetene har vært der helt fra starten av. Spectravideo er en Z80-basert maskin med 64K RAM. Dermed trenger den ikke noen ekstra prosessor og blir langt lettere å tilpasse CP/M enn for eksempel BBC. Til gjengjeld har man ingen ekstra prosessor til å ta seg av I/O og skjermrutiner. Heller ikke får man den samme muligheten til grafikk under CP/M. Standardversjonen av Spectravideo har ikke de samme innebygde finesser som BBC — den mangler både 80-tegnskort, RS232 og Centronics-porter. Dette må med andre ord kjøpes ekstra.

Til Spectravideo leveres en ekspansjonsboks med innebygget diskkontroller, Centronics grensesnitt og diskettstasjoner. Maskinen plugges rett inn i denne, og vips så har du en CP/M-computer. I praksis vil du i tillegg trenge 80-tegnskort, som faktisk er helt nødvendig, fordi nesten all CP/M software baserer seg på at maskinen greier 80 tegn pr. linje, samt monitor og RS232 interface.

Ekspansjonsboksen finnes i tre varianter: SV605 med en 160K diskettstasjon, SV605A med to 160K stasjoner og SV 605B med to 320K diskettstasjoner. For seriøst CP/M-bruk bør man skaffe seg versjonen med to diskettstasjoner. Dette gir store fordeler med hensyn til kapasitet, kopiering av filer og disketter osv.

Ekspansjonsboksene leveres med CP/M 2.2 operativsystem og Microsoft Disk Basic. En programpakke bestående av

— Wordstar 3.3, tekstbehandlingsprogram,
— MailMerge
— CalcStar, regnearkprogram
— DataStar/ReportStar, databaseprogram.

Spectravideo benytter Xerox 820 DD diskformat. Dette er et av «standard»-formatene for 5 1/4 disketter. Å anskaffe ytterligere programvare er derfor ikke noe problem.

Priser:

| | |
|---|---|
| Spectravideo SV 328 | kr 3 490 |
| SV605A 2x160K m/Centronics | kr 5 800 |
| 80-tegnskort | kr 1 640 |
| RS 232-kort | kr 942 |
| 12" monitor | kr 1 640 |

Man kommer noe billigere fra det med Spectravideo enn med BBC. Man får en programvarepakke inneholdende noen gode og velprøvde programmer, selv om regnearket CalcStar ikke tåler sammenlikning med GraphPlan, Multiplan eller SuperCalc. Diskettstasjonene har mindre kapasitet enn BBC, men mer lagerplass kan skaffes til høyere pris, og man kommer kanskje til å savne BBC's kvalitet på slike ting som tastatur og dokumentasjon.

## Microbee

Microbe er en interessant maskin. Den produseres i Australia, hvor den har oppnådd omtrent samme posisjon som BBC'en har i England innenfor skolen og på mange arbeidsplasser. I Norge har den hittil fristet en noe upåaktet tilværelse, og som for BBC har vel et par skifter av importør ikke akkurat bidratt til å gjøre den mer kjent. Dette er urettferdig, for Microbee er et interessant bekjentskap.

Grunnversjonen heter Microbee 32IC. Det er en Z80-basert maskin, og som navnet gir et hint om, med 32K RAM. Maskinen har noen interessante finesser å by på. Grunnversjonen har et bra tekstbehandlingssystem og et terminalprogram innebygget i ROM. Maskinen har innebygget 80-tegnskort, og monitor er inkludert i grunnprisen. RS232 og Centronics grensesnitt finnes som standard. Særlig interessant er det at maskinen har CMOS RAM-kretser med batteribackup. Dette betyr at du kan slå av strømmen uten at maskinen glemmer det som finnes i hukommelsen.

Selve CP/M-modifikasjonen gjøres av leverandøren, som bytter ut 32K RAM-kortet med et nytt på hele 128K. Av disse brukes 64 K av CP/M på vanlig måte, mens de resterende 64K utgjør en såkalt RAM-disk. Her kan du ha datafiler som vanligvis lagres på diskett. I prakis betyr dette langt større arbeidshastighet, som spesielt er merkbar ved kjøring av programmer som krever mye diskettskriving og lesing (for eksempel dBASE II, WordStar).

Videre monterer forhandleren diskettgrensesnitt som kontrollerer de to 5 1/4« 380K diskettdrevene. Disse diskettstasjonene kan lese disketter fra en rekke meget brukte diskettformater, som for eksempel IBM PC, Kaypro og Osborne. Å skaffe seg ny programvare skulle dermed ikke by på noe problem.



# Utvid din hjemme computer



CP/M-modifikasjon inkluderer følgende programvare:
— CP/M operativsystem 2.2
— WordStar 3.0 i norsk versjon.
— MailMerge og SpellStar (sjekker skrivingsfei)l.
— StarIndex, som indekserer tekstfiler.
— Multiplan, et av de beste regneark-programmene.
— Wordbee og TeleCom, Microbees egne tekstbehandlings- og terminalprogrammer.

Priser
Microbee 321C kr 5994
CP/M oppgradering, inkl. 2x380K diskettstasjoner, 128K RAM, programvare. Centronics og RS232 grensesnitt Monitor 80 tegnskort ca kr 17 000.

Også her havner prisen på bortimot 23.000 kroner. Dette inkluderer imidlertid en 64kB RAM-disk og 380KB diskettstasjoner. Derimot savner vi et bra databaseprogram som burde vært inkludert, prisen tatt i betraktning.

## Commodore 64

Commodore 64 er Norges og sannsynligvis verdens mest solgte hjemmedatamaskin. En slik posisjon har den oppnådd fordi den er ganske billig, og fordi programvare-utvalget er kjempestort. Allerede i grunnversjonen kan en rekke meget brukbare programmer tas i bruk — alle ROM-cartrige-baserte.

Commodore 64 er basert på mikroprosessoren 6510 (en 6502-variant), og har 64K RAM. CP/M- oppgraderingen inkluderer også her en egen Z80-prosessor, men denne kan benytte seg av de RAM-kretser som ligger i maskinen fra før. 65102en brukes til tastatur og skjermrutiner.

Commodore har aldri vært særlig flinke til å følge standarder, og dette merkes spesielt på I/O-portene. Her finnes ingen RS232- eller Centronics-kontakter, kun Commodores eget serie-grensesnitt. Til dette grensesnittet kobles både diskettstasjon og skriver, dersom man ikke investerer i en Superbox 64. Denne plugges inn i cartrige-porten bak på maskinen og har innebygget IEEE-grensesnitt, som ligner på Centronics og kan gjøre samme nytten. RS232-grensesnitt kan fåes (Interpod), men dette produseres ikke av Commodore.

Diskettstasjonen som oftest benyttes, er den trofaste 1541. Den er kjent for sin store pålitelighet, men er sannsynligvis en av de langsomste diskettstasjoner på markedet når den kobles til serie-grensesnittet. Kobles den til parallell IEEE, blir den vesentlig raskere.

Commodore 64 viser kun 40 tegn pr. linje. Noe 80-tegnskort finnes foreløpig ikke tilgjengelig i Norge. Dette, sammen med et meget ukurant diskettformat, skaper alvorlige problemer når det gjelder CP/M-programvare. Inkludert i CP/M-oppgraderingen er operativsystemet og CP/M utility-programmer — ikke noe mer. Commodore har selv ikke noe CP/M-software til maskinen sin, og vi vet faktisk ikke om noen andre som har det heller.

| | |
|---|---|
| Priser: Commodore 64 | kr 3 300 |
| 1541 diskettstasjon | kr 3 498 |
| CP/M oppgradering | kr 545 |

Commodore 64 presenterer det desidert rimeligste CP/M-systemet. Til gjengjeld er det ikke komplett. 80-tegnskort mangler, og systemet har bare en diskettstasjon. Riktignok kan man kjøpe Commodores større diskettstasjoner, men da trenger man IEEE-grensesnitt. En dobbel diskettstasjon med tilsammen 1MB lagringskapasitet koster ca. kr 8000.

Hovedinnvendingen er at det ikke finnes noe tilgjengelig programvare.

CP/M-oppgraderingen blir dermed bare interessant for de få som selv akter å utvikle assemblerkode-programmer til Z80 med CP/M som hjelpemiddel. Alle andre er mer tjent med å beholde maskinen slik den er, og å bruke den programvaren som allerede finnes tilgjengelig.

## Konklusjon

Av de hjemmemaskiner vi har omtalt, er det bare tre som lar seg bygge ut til virkelige CP/M-maskiner. Disse tre oppviser hver sine kvaliteter: Spectravideo er den billigste og leveres med mye god og velprøvet programvare. Derimot står den kanskje noe tilbake for BBC rent kvalitetsmessig. Men BBC er endel dyrere. Den leveres med mange programmer, og endel av disse er omtalt som meget bra. Noen av programmene er foreløpig temmelig ukjente og trenger nok noe tid på å etablere seg på markedet, slik WordStar, MultiPlan og DataStar har gjort.

Microbee presenterer den teknisk mest avanserte løsningen, med en egen RAM-disk. Vi mener imidlertid at den medfølgende programvarepakken burde inkludere et database-program for fullt ut å rettferdiggjøre prisen.

Som nevnt innledningsvis er noe av det mest besnærende ved disse hjemmecomputerne at de kan utvides. Dette kan skje i det tempo man selv ønsker, avhengig av data-interesse og lommebok. Derimot burde ingen som allerede i utgangspunktet er interessert i en fullt utbygd CP/M-maskin, satse på noen av disse løsningene — de blir altfor dyre. Skal man ha en CP/M maskin *i dag* er man bedre tjent med å kjøpe en Osborne-1 eller en Kaypro. Disse blir begge (spesielt Osborne) billigere enn det du totalt må ut med for et av disse systemene. Hvis man derimot ikke har råd til å legge ut 15-20 000 kroner på en gang, kan alle de tre maskiner være bra alternativer. □




# BOKSIDEN

*Fortsatt fra side 22*

N. Wirth har kommet med et nytt sprog som heter MODULA2. Dette språket er en videreføring av Pascal og det er tydelig å se at blant annet SIMULA ligger i «bakgrunnen».

Hvis du arbeider deg gjennom denne boken, vil du utvide dine evner som programmerer betydelig. Veien videre til kompliserte algoritmer og avansert programmering blir mye lettere. For mye av litteraturen bruker et Pascal-lignende sprog til å forklare og til å gi eksempler på metoder og teknikker i programmering.

(Hvis du vil vite mer om MODULA2, så er dette hovedtema i august-nummeret av det amerikanske databladet BYTE.)

*Anmeldt av Jostein Håøy.*

□

# INNSENDT PROGRAM

## Skyteprogram for Spektravideo

I dette spillet befinner du deg på skytebanen der skytter—konge/dronning skal kåres.

Du styrer siktet ved hjelp av piltastene eller joystick, og skal i løpet av 85 sekund skyte 25 skudd. Etterpå blir målskivene sjekket og poengene opptalt. Tiden tas, og bruker du for lang tid, kan du bli diskvalifisert.

Spillet er morsomt samtidig som det er ganske krevende på de høyere nivåene, så her er det bare å sette i gang å trene.

Programmet bruker ca 5,2 kB hukommelse

*Programmet er innsendt av*
*Bjørn Johnny Magnildøen*
*Trøndervn. 30*
*3550 Gol*

Han kan glede seg over **kr 600,-** tilsendt i posten.

```
1 CLICKOFF:SOUNDOFF:GOSUB142:SCREEN1:SK=1:BL=1:FORI=1TO5:HN$(I)="???????????????
":HS(I)=0:NEXT
2 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
3 '   INTRODUKSJON
4 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
5 FORJ=10TO170STEP160:FORI=1TO10:LINE(0,J+I)-(255,J+I),INT(RND(1)*14)+1:NEXT:NEX
T
6 CIRCLE(72,146),41,15,,,5/4:PAINT(72,146),15:FORI=1TO8:CIRCLE(72,146),3.3*I,14,
,,5/4:NEXT
7 GOSUB142:LOCATE70,50:PRINT"BJORN J MAGNHILDOEN"
8  PLAY"V5t120l8o3CD.EF.l16G-l8A","V5l8o4DE.FG.l16Al8B","V5l8o5EF.GAd.l16b-l8b+"
9 GOSUB142:LOCATE100,60:PRINT"INVITERER"
10 LOCATE118,70:PRINT"TIL"
11 LOCATE118,80:PRINT"EIN"
12 LOCATE118,90:PRINT"DAG"
13 LOCATE121,100:PRINT"P\"
14 GOSUB142:LOCATE97,110:PRINT"SKYTEBANEN"
15 FORI=1TO999:NEXT:FORI=1TO112:SOUND7,198:SOUND10,INT(RND(1)*15)+1:PSET(INT(RND
```

```
(1)*60)+47,INT(RND(1)*60)+120),1:NEXT:SOUND7,165
16 FORV=1TO999:NEXT
17 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
18 '   KOMMENTAR
19 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
20 GOSUB142:SCREEN0,0:LOCATE,,0:LOCATE0,0:PRINT"Kommentar:"
21 LOCATE1,2:PRINT"Som du sikkert har oppfatta,s~ foreg~r det heile p~ skytebane
n og det h}gaste ynskjet ditt er ~ bli skytterkonge/dr- onning.Du styrer siktet
som svirrer r- undt p~ skjermen og skal i l}pet av 85 sekund skyte 25 skudd.Sikt
et er delvis"
22 LOCATE1,8:PRINT"styrt av maskina og deg sj}lv og ved   ~ velge vanskelighetsg
rad kan du regu- lere dette.Etterp~ blir skudda dine v- urdert og poeng gitt.(ma
ksimum 250 po- eng)."
23 LOCATE1,13:PRINT"Tida blir heile tida registrert og vi- ss tidsforbruket blir
 for stort s~ bl- ir du diskvalifisert!.V{r oppmerksam   p~ at gev{ret f~r ein r
ekyl etter kva- rt skudd,som hindrar deg i ~ skyte sa- mtlege skudd n~r du har s
iktet i blin-
24 LOCATE1,19:PRINT"en."
25 LOCATE1,20:PRINT"Skjerp sansene..."
26 IFINKEY$=""THEN26
27 GOSUB142:SCREEN0,0:LOCATE,,1:CLICKON
28 LOCATE2,7:INPUT"JOYSTICK NR (0-2) ";JS
29 IFJS>2ORJS<0THEN28
30 LOCATE2,9:INPUT"VANSKELIGHETSGRAD (1-5) ";VA
31 IFVA>5ORVA<1THEN30
32 LOCATE2,11:PRINT"SKYTTERKONGE:"
33 LOCATE2,13:PRINT"SK.DRONNING  :"
34 LOCATE16,12:PRINTHN$(VA);" -";HS(VA);"P"
35 LOCATE2,15:INPUT"NAVN    (1-15) ";NA$(VA)
36 IFLEN(NA$(VA))>15ORLEN(NA$(VA))<1THEN32
37 LOCATE,,0:CLICKOFF:FORV=1TO999:NEXT
38 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
39 '   OPPSETT AV BRETT
40 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
41 SCREEN1:FORJ=1TO5
42 READA,B
43 CIRCLE(A,B),36,15,,,5/4:PAINT(A,B),15
44 FORI=1TO8
45 CIRCLE(A,B),3.3*I,14,,,5/4
46 PSET(A,B),14:NEXT:NEXT
47 FORI=1TO8
48 READX:A$=A$+CHR$(X):NEXT
49 SPRITE$(1)=A$
50 STRIG(JS)ON:RESTORE83
51 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
52 '   HOVEDSPEL
53 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
54 TIME=0
55 LINE(75,2)-(172,15),INT(RND(1)*14)+2,BF
56 COLOR1:LOCATE102,5:PRINT"SKYTING"
57 READA,B:X=A+INT(RND(1)*10)+1:Y=B+INT(RND(1)*10)+1:LINE(143,17)-(153,40),1,BF
58 GOSUB142:LOCATE95,21:PRINT"SKIVE NR";BL
59 LOCATE95,34:PRINT"SKUDD NR";SK
60 S=INT(RND(1)*8)+1:IFSTRIG(JS)THENGOSUB87
61 P=VA:ONSGOSUB72,73,74,75,76,77,78,79
62 PUTSPRITE1,(X,Y),INT(RND(1)*13)+1,1
63 J=STICK(JS):P=INT(VA/2)+1:ONJGOSUB72,73,74,75,76,77,78,79
64 PUTSPRITE1,(X,Y),INT(RND(1)*13)+1,1
65 IFBL>=5ANDSK>5THEN90
66 IFSK>=6THENSK=1:BL=BL+1:GOTO57
67 IFTIME/50>85THEN146
68 GOTO60
69 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
70 '   RUTINE FOR RORSLE AV SPRITEN
71 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
72 Y=Y-P:RETURN
73 X=X+P:Y=Y-P:RETURN
74 X=X+P:RETURN
75 X=X+P:Y=Y+P:RETURN
76 Y=Y+P:RETURN
77 Y=Y+P:X=X-P:RETURN
78 X=X-P:RETURN
79 X=X-P:Y=Y-P:RETURN
80 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
81 '   DATA
82 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
83 DATA50,50,200,50,128,96,50,150,200,150,24,24,24,231,231,24,24,24
```

```
84 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
85 '  RUTINE FOR SKUDD
86 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
87 STRIG(JS)OFF:SOUND7,198:SOUND10,15::FORI=15TO1STEP-1:SOUND10,I:FORK=1TO16:NEX
T:NEXT:PX(BL,SK)=X+3:PY(BL,SK)=Y+4:SK=SK+1
88 LINE(143,30)-(153,45),1,BF
89 LOCATE143,34:PRINTSK:SOUND7,165:Y=Y-INT(RND(1)*20):PUTSPRITE1,(X,Y),INT(RND(1
)*15):STRIG(JS)ON:RETURN
90 STRIG(JS)OFF:BL=1:SK=1:PO=0
91 PUTSPRITE1,(128,140),1,1
92 LOCATE97,160:PRINT"TIDSFORBRUK:"
93 LOCATE120,180:PRINTINT(TIME/50);"SEK"
94 FORI=1TO999:NEXT
95 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
96 '  POENGBEREGNING
97 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
98 LINE(95,155)-(165,190),1,BF
99 LINE(75,2)-(172,15),INT(RND(1)*14)+2,BF
100 COLOR1:LOCATE97,5:PRINT"ANVISNING"
101 LINE(143,20)-(153,45),1,BF
102 LINE(120,170)-(145,185),1,BF
103 RESTORE83:FORBL=1TO5
104 READA,B:CIRCLE(A,B),36,1,,,5/4:PAINT(A,B),1:CIRCLE(A,B),36,15,,,5/4:PAINT(A,
B),15:PSET(A,B),9
105 FORSK=1TO6
106 IFSK=6THEN126
107 GOSUB142:LOCATE143,34:PRINTSK
108 LOCATE143,21:PRINTBL
109 LOCATE95,46:PRINT"POENG"
110 SOUND7,198:SOUND10,15:PSET(PX(BL,SK),PY(BL,SK)),1:SOUND7,165
111 C=A-PX(BL,SK):D=B-PY(BL,SK)
112 IFC>-2ANDC<2ANDD>-2ANDD<2THENPO=10:GOTO123
113 IFC>-4ANDC<4ANDD>-4ANDD<4THENPO=9:GOTO123
114 IFC>-6ANDC<6ANDD>-6ANDD<6THENPO=8:GOTO123
115 IFC>-8ANDC<8ANDD>-8ANDD<8THENPO=7:GOTO123
116 IFC>-10ANDC<10ANDD>-10ANDD<10THENPO=6:GOTO123
117 IFC>-12ANDC<12ANDD>-12ANDD<12THENPO=5:GOTO123
118 IFC>-14ANDC<14ANDD>-14ANDD<14THENPO=4:GOTO123
119 IFC>-18ANDC<18ANDD>-18ANDD<18THENPO=3:GOTO123
120 IFC>-26ANDC<26ANDD>-26ANDD<26THENPO=2:GOTO123
121 IFC>-34ANDC<34ANDD>-34ANDD<34THENPO=1:GOTO123
122 PO=0
123 LOCATE143,46:PRINTPO
124 PS(VA)=PS(VA)+PO:LOCATE95,170:PRINT"POENGSUM";PS(VA)
125 FORV=1TO999:NEXT:STRIG(JS)OFF
126 LINE(143,30)-(153,40),1,BF:LINE(143,42)-(162,53),1,BF:LINE(90,165)-(170,180)
,1,BF
127 NEXT
128 LINE(143,20)-(153,45),1,BF:NEXT
129 FORV=1TO1000:NEXT
130 IFPS(VA)>=HS(VA)THENHS(VA)=PS(VA):HN$(VA)=NA$(VA)ELSE134
131 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
132 '  HIGH SCORE LISTE
133 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
134 SCREEN0,0:GOSUB142:LOCATE1,0,0:PRINT"SKYTTERKONGER/DRONNINGER:":FORI=0TO4
135 LOCATE1,I*4+2:PRINT"VANSKELIGHETSGRAD";I+1;":"
136 LOCATE22,I*4+2:PRINTHN$(I+1):LOCATE21,I*4+4:PRINTHS(I+1);"POENG"
137 NEXT
138 LOCATE1,22:PRINT"EIN GONG TIL  (J/N)  ?"
139 SOUND7,198:SOUND10,INT(RND(1)*10)+1:X$=INKEY$:IFX$="J"ORX$="j"THENSOUND7,165
:GOTO156
140 IFX$<>"N"ANDX$<>"n"THEN139
141 SOUND7,165:COLOR15,4,5:SCREEN0,1:END
142 RN=RND(-TIME):COLORINT(RND(1)*14)+2,1,1:RETURN
143 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
144 '  DISKVALIFISERT!
145 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
146 STRIG(JS)OFF:GOSUB142
147 LOCATE87,150:PRINT"OVERFORBRUK"
148 LOCATE87,160:PRINT"AV TID;"
149 LOCATE87,170:PRINT"DU ER "
150 LOCATE87,180:PRINT"DISKVALIFISERT!!"
151 FORI=1TO2000:NEXT:GOTO134
152 SOUNDINT(RND(1)*13)+1,INT(RND(1)*255)+1:RETURN
153 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
154 '  NYTT SPEL
155 'ÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ
156 RESTORE:A$="":SK=1:BL=1:PO=0:FORI=1TO5:PS(I)=0:NEXT:GOTO27
```

# ATARI 800 XL, NÅ ER DEN HER!!

**ATARI 800 XL** representerer et nytt design og en ny maskinløsning i forhold til sin forgjenger **ATARI 800.** Kvalitet, eleganse og stor ytelse kjennemerker **ATARI 800 XL.** Maskinen er et profesjonelt anlegg som hjelper deg med problemløsninger innen yrke, undervisning, hjem og hobby.



- 64 Kb
- Innebygget basic
- 256 farger
- 4 lydkanaler
- Musikksynthesizer
- Internasjonalt tegnsett
- 16 grafikkskjermer
- Innebygget selvtest
- Profesjonelt tastatur
- Basic grunnkurs medfølger
- Sprite grafikk
- Multicolor-grafikk
- Høyoppløselig grafikk
- 320 x 192 punkter
- 5 funksjonstaster
- 9 høynivå språk
- Ytre enheter: Diskettstasjon, kassettstasjon, skriver, brevskriver, fargeplotter, tegnebrett, lyspenn, styreenheter, modem for dataoverføring.
- Interface, RS – 232 C centronics.

**ATARI** har verdens største utvalg i programvare innen lære, nytte og spill. Over 2000 programmer.

## Veil. utsalg kr. 2.990,–.



Kontakt nærmeste **ATARI**® forhandler eller oss direkte.

**INTER-SALG A/S**
**Postboks 672**
**3001 Drammen**
**Tlf. (03) 81 24 70**

☐ Jeg ønsker nærmere opplysninger om **ATARI's** program.
☐ Vennligst oppgi nærmeste **ATARI**-forhandler.

Navn ..................................

Adr. ..................................

Poststed ..................................

# MÅNEDENS PROGRAM

## Arkiv
## for ZX-Spectrum 16/48

Fra Anders Lind Johnsen har vi mottatt et greit databaseprogram for Spectrum-maskinen. Versjonen er spesielt tiltenkt å være et plate/kassett-arkiv, men det er selvfølgelig ikke noe problem å forandre ledeteksten til andre formål.

Vi trykker sammen med listingen Anders sin fullstendige forklaring til menyen og de muligheter programmet gir.


Takk til
*Ander Lind Johnsen*
*Alterosen*
*8310 Kabelvåg*


**Kr 750,-** er underveis i posten!

Når du skal save programmet så må du skrive '1 STOP' så 'RUN' også tar du bort linje 1. Da kan du save det på vanlig måte.

1. NY SIDE

Når du velger denne funksjonen kan du begynne å skrive inn de platene og kassettene du har. Programmet spør deg om et nummer. Du kan bare velge et nummer mellom 1 og 45. Svarer du med et nummer større eller mindre, vil maskinen reagere og spørre deg på nytt.
Så spør maskinen etter plate/kassett, etter artist, tittel og musikkgruppe.
Når maskinen spør deg om et nummer og du trykkar ENTER da vil du komme tilbake til menyen. Du kan fortsette med å skrive inn p/k ved å trykke <1>. Svarer du med et nummer som du har skrevet inn før vil det komme frem på skjermen at det er brukt fra før.

2. SAVE FIL

Når du er ferdig med å skrive inn platene og kassettene bør du SAVE dem.
Vender automatisk tilbake til menyen.

3. LOAD FIL

Programmet LOADer filen fra kassett inn i maskinen.
Vender automatisk tilbake til menyen.

4. VERIFY FIL

Filene verifiseres.
Vender automatisk tilbake til menyen.

5. LESE FIL

Du kan nå lese alt det som er skrevet inn. Trykker du <5> etter du har loadet en fil, får du lese det du har loadet.
Hvis du ikke har skevet inn alle p/k så kan du fortsette ved å vende tilbake til menyen og deretter tyrykke <1>.

6. SKRIVE FIL

Skriver ut alle sidene med p/k

7. SLUTT

Er du ferdig med å skrive inn alle 50 platene og kassettene og har saveet filen og vil skrive inn nye p/k så trykker du '0'..
Da vil alle variablene være slettet ut av maskinen.
Er du ikke ferdig med å skrive inn alle p/k kan du trykke 'ENTER' og du kan fortsette.

Programmet har Norske tegn

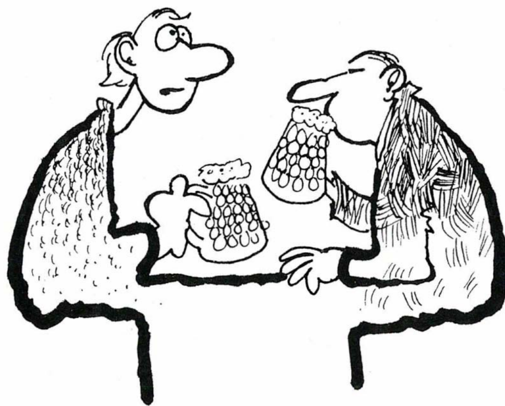
UDG:

A = ø
B = æ
C = å
D = Æ
E = Å

```
   8 GO SUB 9901
  10 DIM p$(45,7)
  20 DIM A$(45,20)
  30 DIM T$(45,20)
  40 DIM m$(45,8)
  50 DIM n$(1,3)
  60 LET S=220
 220 BORDER 1: PAPER 1: CLS
 240 PRINT AT 0,2; INK 7;"▛▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▜"
 243 PRINT AT 1,2; INK 7;"▌                             ▐"
 245 PRINT AT 2,2; INK 7;"▙▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▟"
 250 PRINT AT 1,11; INK 7;"M   E
N  Y"
 260 PRINT AT 4,8; INK 7;"<1> NY
SIDE"
 270 PRINT AT 6,8; INK 7;"<2> SA
VE FIL"
 280 PRINT AT 8,8; INK 7;"<3> LO
AD FIL"
 290 PRINT AT 10,8; INK 7;"<4> V
ERIFY FIL"
 300 PRINT AT 12,8; INK 7;"<5> L
ESE FIL"
 310 PRINT AT 14,8; INK 7;"<6> S
KRIVE FIL"
 315 PRINT AT 16,8; INK 7;"<7> S
LUTT"
 320 PRINT AT 18,9; INK 7;"DITT
VALG ER?"
 325 PRINT AT 21,2; INK 7;"ANDER
S LIND JOHNSEN  © 1984"
 330 IF INKEY$="" THEN GO TO 330
 340 IF INKEY$="1" THEN GO TO 80
0
 350 IF INKEY$="2" THEN GO TO 11
00
 360 IF INKEY$="3" THEN GO TO 15
00
 370 IF INKEY$="4" THEN GO TO 20
00
 380 IF INKEY$="5" THEN GO TO 30
00
 390 IF INKEY$="6" THEN GO TO 50
00
 395 IF INKEY$="7" THEN GO TO 80
00
 400 GO TO 330
 800 CLS : GO SUB 9000: PRINT AT
 3,21;"<NY SIDE>": POKE 23658,8
 801 INPUT "NR.: ";o$: IF LEN o$
>2 THEN GO SUB 7000: GO TO 801
 802 IF o$="" THEN BEEP .1,20: G
O TO 220
 803 LET n$(1)=o$
 804 GO SUB 6000
 807 LET nr=VAL o$
 809 IF NR<1 OR NR>45 THEN GO SU
B 7000: GO TO 801
 810 IF m$(nr)="           " THEN G
O TO 820
 815 CLS : PRINT AT 10,6;"NUMMER
ET ER I BRUK!": PAUSE 100: GO TO
 800
 820 PRINT AT 6,0; BRIGHT 1;"NR.
:";nr
 830 INPUT "plate eller kassett
(P/K) ?";X$
 831 IF X$="P" OR X$="p" THEN LE
```

```
T p$(nr)="PLATE": GO TO 840
 832 IF x$="K" OR x$="k" THEN LE
T p$(nr)="KASSETT": GO TO 840
 835 GO SUB 7000: GO TO 830
 840 PRINT AT 10,13;p$(nr)
 850 INPUT "artist?";a$(nr)
 855 IF A$(nr)="
     " THEN GO SUB 7000: GO TO 85
0
 860 PRINT AT 12,8;a$(nr)
 870 INPUT "tittel?";t$(nr)
 875 IF t$(nr)="
     " THEN GO SUB 7000: GO TO 87
0
 880 PRINT AT 14,8;t$(nr)
 890 INPUT "musikkgruppe?";m$(nr
)
 895 IF m$(nr)="             " THEN G
O SUB 7000: GO TO 890
 900 PRINT AT 16,14;m$(nr)
 910 PAUSE 100
 920 GO TO 800
1100 BORDER 7: PAPER 7: CLS
1110 PRINT TAB 11; BRIGHT 1;"<SA
VE FIL>"
1120 PRINT AT 3,0;"NAVNET PÅ FIL
EN:"
1130 INPUT S$
1131 IF S$="" THEN GO SUB 7000:
GO TO 1130
1140 PRINT AT 3,18;S$
1170 SAVE S$ DATA P$()
1180 GO SUB 1245
1190 SAVE S$ DATA A$()
1200 GO SUB 1245
1210 SAVE S$ DATA T$()
1220 GO SUB 1245
1230 SAVE S$ DATA M$()
1240 GO TO 1250
1245 POKE 23736,181: PAUSE 40: R
ETURN
1250 GO TO 220
1500 BORDER 7: PAPER 7: CLS
1510 PRINT TAB 11; BRIGHT 1;"<LO
AD FIL>"
1520 PRINT AT 3,0;"NAVNET PÅ FIL
EN:"
1530 INPUT S$
1540 PRINT AT 3,18;S$
1550 PRINT AT 5,0;"START KASSETT
SPILLEREN"
1560 LOAD S$ DATA P$()
1580 INK 7
1590 LOAD S$ DATA A$()
1600 LOAD S$ DATA T$()
1610 LOAD S$ DATA M$()
1620 INK 0
1650 GO TO 220
2000 BORDER 7: PAPER 7: CLS
2010 PRINT TAB 9; BRIGHT 1;"<VER
IFY FIL>"
2020 PRINT AT 3,0;"NAVNET PÅ FIL
EN:"
2030 INPUT S$
2040 PRINT AT 3,18;S$
2050 PRINT AT 5,0;"START KASSETT
SPILLEREN"
2060 VERIFY S$ DATA P$()
2080 INK 7
2090 VERIFY S$ DATA A$()
2100 VERIFY S$ DATA T$()
2110 VERIFY S$ DATA M$()
2120 INK 0
2130 GO TO 220
3000 BORDER 7: PAPER 7: CLS : GO
 SUB 9000
3005 PRINT AT 3,21;"<LESE FIL>"
3010 FOR n=1 TO 45
3012 IF p$(n)="           " THEN GO
TO 3050
3015 PRINT BRIGHT 1;AT 6,0;"NR.:
";n
3020 PRINT AT 10,13;p$(n);AT 12,
8;a$(n);AT 14,8;t$(n);AT 16,14;m
$(n)
3030 IF INKEY$=CHR$ 13 THEN BEEP
 .1,20: GO TO 220
3040 PAUSE 100
3050 NEXT n
3100 PRINT AT 20,0; FLASH 1;"
 VEND TILBAKE TIL MENYEN        "
3120 IF INKEY$="" THEN GO TO 310
0
3130 IF INKEY$=CHR$ 13 THEN BEEP
 .1,20: GO TO 220
3150 GO TO 3120
5000 PAPER 7: BORDER 7: CLS
5002 PRINT FLASH 1;AT 10,8;"
 VENT!       "
5010 FOR B=1 TO 45
5200 IF P$(b)="           " THEN GO
TO 5680
5250 LPRINT TAB 4;"INNHOLD NO.:
```

*Fortsettes side 59*



-TENK DEG HVOR VI VAR OM EINSTEIN HADDE HATT EN DATAMASKIN...
- HAN VILLE VEL BYNT Å DREKKE ALLEREDE VED KONFIRMASJONS-ALDER'N....

# INNSENDT PROGRAM

## Go Cart
## for SHARP MZ-700

I dette programmet skal du kjøre en Go Cart rundt en bane. For hver tredje runde blir banen vanskeligere med flere hindringer. Du styrer ved hjelp av markørtastene.

Synes du det går for fort eller for sakte, kan du forandre variabel D i linje 38 og 39.
Ellers er programmet selvinstruerende.
Det bruker ca 5,6 kB av RAM-hukommelsen.

Programmet er innsendt av
*Bjarte Rogdo*
*Brekkavegen 22*
*7350 Buvika*
Vi takker med å sende **kr 500,-.**

```
1 COLOR,,5,0:CLS:POKE 89,83
2 CURSOR 12,4:POKE 93,PEEK(93)+128:PRINT
[4,]"G O 3E C A R T"
3 CURSOR 12,5:PRINT[4,]"E5E5E5E5E5E5E5E5
E5E5E5E5E5"
4 POKE 53739+2048,208:POKE 53739,136
5 CURSOR 13,12:PRINT"Bjarte Rogdo"
6 CURSOR 10,13:PRINT"F1F1F1F1F1F1F1F1F1F
1F1F1F1F1F1F1"
7 FOR A=200 TO 100 STEP-1:POKE 2618,A:US
R(68):FORB=1TO20:NEXTB:NEXT A
8 FOR A=220 TO 130 STEP-1:POKE 2618,A:US
R(68):FORB=1TO25:NEXTB:NEXTA
9 FORA=255TO150STEP-1:POKE2618,A:USR(68)
:FORB=1TO75:NEXTB:NEXTA
10 USR(69)
11 CURSOR 15,19:PRINT[6,0]"S=START"
12 CURSOR 12,22:PRINT[6,0]"I=INSTRUKSJON
"
13 GET A$:IF A$="S" GOTO 23
14 IF A$<>"I" GOTO 13
15 COLOR,,7,2:CLS:CURSOR 16,1:PRINT"GO-C
ART":CURSOR 15,2:PRINT"E5E5E5E5E5E5E5E5E
5"
16 PRINT"⇩⇩⇩⇨⇨Du skal kj";CHR$(186);"re
rundt en bane."
17 PRINT"⇩⇨⇨Du m";CHR$(187);" ikke kj";C
HR$(186);"re inn i autovernet,⇩⇨⇨⇨⇨⇨⇨ell
er steinene."
18 PRINT"⇩⇨⇨En omgang er p";CHR$(187);"
3 runder."
19 PRINT"⇩⇨⇨Banen blir vankeligere for h
ver":PRINT"⇩⇨⇨omgang."
20 PRINT"⇩⇨⇨Du styrer med: ·← ⇧⇦↑⇩→⇩⇦⇦↓"
21 CURSOR 14,22:PRINT"HIT ANY KEY"
22 GET A$:IF A$=""THEN 22
23 COLOR,,4,0:CLS:F=0:G=0:H=0:I=5:J=0:K=
0:L=0:M=0:S=0:X=0:Y=0:Z=3:TE=0
24 GOSUB 114
25 POKE 89,240:COLOR,,6,0
26 A=54041:B=247:POKEA+2048,208:POKE A,B
:F=3
27 GET A$:IF A$<>"⇦"THEN 27
28 TI$="000000"
29 CURSOR 18,14:PRINT[7,2]"SCORE:":CURSO
R 7,10:PRINT[7,2]"LIVES:"I
30 CURSOR 7,7:PRINT[7,2]"TIME:"
31 CURSOR 18,16:PRINT[7,2]"LAPS TO GO:"
32 GET A$:IF A$="⇦"THEN B=247:POKE A,0:A
=A-1:E=-1:GOTO 39
33 IF A$="⇨"THEN B=248:POKE A,0:A=A+1:E=
1:GOTO 39
34 IF A$="⇧"THEN B=245:POKE A,0:A=A-40:E
=-40:GOTO 39
35 IF A$="⇩"THEN B=246:POKE A,0:A=A+40:E
=40:GOTO 39
36 POKE 2618,200:USR(68)
37 P=1
38 POKE A,0:A=A+E:D=15:GOTO 40
39 P=2:D=1:POKE 2618,150:USR(68)
40 C=PEEK(A)
41 POKE A+2048,208:POKE A,B
42 S=S+P
43 FOR A1=1 TO D:NEXT A1

44 IF (C=67)+(C=66)+(C=77)THEN 50
45 CURSOR 24,14:PRINT[7,2]S
46 CURSOR 12,7:PRINT[7,2]RIGHT$(TI$,2)
47 IF (A=54002)+(A=54042)+(A=54082)+(A=5
4122)THEN F=F-1
48 CURSOR 29,16:PRINT[7,2]F:IF F=0 THEN
60
49 GOTO 32
50 FOR A2=150 TO 250:POKE 2618,A2:USR(68
):POKE 2618,7:NEXT A2:USR(69)
51 IF C<>67 THEN POKE A+2048,64:POKE A,6
6:GOTO53
52 POKE A+2048,64:POKE A,67
53 A=54041:B=247
54 I=I-1:IF I<1 THEN G=VAL(TI$):IF G<40
THEN 96
55 IF I>0 THEN 57
56 H=(S*30)/100:H=INT(H):S=S-H:GOTO 96
57 POKE A+2048,208:POKE A,B
58 GET A$:IF A$="⇦"THEN 29
59 GOTO 58
60 USR(69):G=VAL(TI$):IF G<40 THEN 62
61 H=(G-40)*50:S=S-H:CURSOR 24,14:PRINT"
        ":CURSOR 24,14:PRINT[7,2]S:GOTO
63
62 H=(40-G)*50:S=S+H:CURSOR24,14:PRINT[7
,2]S:IF G<22 THEN 23
63 IF S=<0 THEN 96
64 COLOR,,7,1:CLS
65 PRINT"⇩⇩⇨⇨TIME:";MID$(TI$,3,2);:PRINT
".";RIGHT$(TI$,2);:PRINT" min."
66 PRINT"⇨⇨E5E5E5E5E5"
67 PRINT"⇩⇩⇨⇨SCORE:"S;:PRINT" p."
68 PRINT"⇨⇨E5E5E5E5E5E5"
69 L=G/3:L=INT(L*10+.5)/10
70 PRINT"⇩⇩⇨⇨GJ.SNITTSTID PR. RUNDE:"L;:
PRINT" sek."
71 PRINT"⇨⇨E5E5E5E5E5E5E5E5E5E5E5E5E5E5E
5E5E5E5E5E5E5E5E5"
```

```
72 M=L/3600:K=.35/M:K=INT(K*100+.5)/100
73 PRINT"⇩⇩⇨⇨GJ.SNITTSFART:"K;:PRINT" Km
/t."
74 PRINT"⇨⇨E5E5E5E5E5E5E5E5E5E5E5E5E5E5E5"
75 IF S>HS THEN HS=S
76 PRINT TAB(10);"⇩⇩⇩HI-SCORE:"HS;:PRINT
"  p."
77 PRINTTAB(9);"A7A7A7A7A7A7A7A7A7A7A7A7
A7A7A7A7A7A7A7"
78 CURSOR 12,22:PRINT"HIT ANY KEY ???":F
ORA=1TO3000:NEXTA
79 GET A$:IF A$=""THEN 79
80 COLOR,,4,0:CLS:Z=Z+1:I=I+1
81 GOSUB 115
82 CURSOR 18,18:PRINT"C8":CURSOR 18,19:P
RINT"C8"
83 CURSOR 18,7:PRINT"C8C8"
84 CURSOR 31,3:PRINT"C8":CURSOR 31,4:PRI
NT"C8"
85 FOR A=1 TO Z
86 X=INT(RND(1)*39)+1
87 IF (X>4)*(X<25) THEN 86
88 Y=INT(RND(1)*21)+1
89 IF (Y>4)*(Y<18) THEN 88
90 IF (X=32)*(Y=19)+(X=31)*(Y=19)+(X=30)
*(Y=19) THEN 86
91 CURSOR X,Y:PRINT"C8"


92 NEXT A
93 TE=TE+1:IF TE>=2 THEN CURSOR 3,9:PRIN
T"C8C8":IF TE>=4 THEN CURSOR 35,10:PRINT
"C8C8"
94 IF TE>=5 THEN CURSOR 21,20:PRINT"C8":
CURSOR 21,21:PRINT"C8"
95 GOTO 25
96 COLOR,,7,1:CLS
97 CURSOR 13,10:PRINT[,0]"              "
98 CURSOR 13,11:PRINT[,0]"  GAME OVER   "
99 CURSOR 13,12:PRINT[,0]"              "
100 FOR A=1 TO 100:NEXT A
101 CURSOR 13,11:PRINT[,0]"
"
102 FOR A=1 TO 100:NEXT A
103 J=J+1:IF J=10 THEN 105
104 GOTO 98
105 COLOR,,7,1:CLS:IF S>HS THEN HS=S
106 CURSOR 14,7:PRINT"SCORE:"S
107 CURSOR 14,8:PRINT"E5E5E5E5E5E5E5"
108 CURSOR 12,14:PRINT"HI-SCORE:"HS
109 CURSOR 12,15:PRINT"A7A7A7A7A7A7A7A7A
7"
110 CURSOR 4,22:PRINT"VIL DU PRØVE EN GA
NG TIL (J/N)?"
111 GET A$:IF A$="J"THEN GOTO 23
112 IF A$="N"THEN CLS:POKE 89,83:POKE 26

18,0:END
113 GOTO 111
114 COLOR,,4,0:CLS
115 PRINT[4,]"⌂C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C
8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C
8C8C8C8C8C8C8C8";
116 FOR A=1 TO 21
117 PRINT[4,]"C8
               C8";:NEXT A
118 PRINT[4,]"C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8
C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8
C8C8C8C8C8C8C8"
119 CURSOR 5,5:PRINT[4,]"C8C8C8C8C8C8C8C
8C8C8C8C8C8          C8C8C8C8C8C8C8"
120 FOR A1=5 TO 12
121 CURSOR 17,A1:PRINT[4,]"C8
 C8"
122 CURSOR 5,A1:PRINT[4,]"C8";:NEXT A1
123 FOR A2=5 TO 17
124 CURSOR 34,A2:PRINT[4,]"C8";:NEXT A2
125 CURSOR 5,12:PRINT[4,]"C8C8C8C8C8C8E9
   C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8"
126 A3=10:A4=12
127 A3=A3+1:A4=A4+1
128 CURSOR A3,A4:PRINT[4,]"FEE9";
129 IF A4=17 THEN 131
130 GOTO 127
131 CURSOR 15,17:PRINT[4,]"FEC8C8C8C8C8C
8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8C8"
132 FOR A5=1 TO 9
133 CURSOR 23,A5:PRINT[4,]"C8";:NEXT A5
134 FOR A6=15 TO 21
135 CURSOR 7,A6:PRINT[4,]"C8":NEXT A6
136 CURSOR 8,1:PRINT"C8":CURSOR 8,2:PRIN
T"C8"
137 CURSOR 11,4:PRINT"C8":CURSOR 11,3:PR
INT"C8":RETURN
```

□

# INNSENDT PROGRAM

## Alarmklokke for Commodore 64

*Nikolai Haugrønning*
*7070 Bosberg*

som får **kr 200,-** fra oss.

Dette er egentlig et generelt klokke program, med alarmfunksjon. Du har en klokke stand by på skjermen med mulighet for innstilling av inntil tre alarmtidspunkter.

Denne versjonen kan selvfølgelig lett modifiseres og bør så absolutt kunne brukes innkludert i andre program der en klokke ville være ønskelig. Programmet er innsendt av

```
1 POKE53280,6:POKE53281,6
10 PRINT"□"
20 INPUT"■■■■          ■■     HVA ER KLOKKA";A$:TI$=A$
30 PRINT"□"
40 POKE53280,0:POKE53281,0
50 PRINT"■□"
60 PRINT"****************************************"
70 PRINT"□**********..**************..**********"
80 PRINT"□*****                             *****"
90 PRINT"□****      ■  VEKKERKLOKKE ■         ****"
100 PRINT"□***      ■         AV    ■          ***"
110 PRINT"□****     ■ NIKOLAI HAUGRØNNING    ■ ,****"
120 PRINT"□*****                             *****"
130 PRINT"□**********..**************..**********"
140 PRINT"□****************************************"
150 INPUT"■ ALARMTID 1:";B$
151 INPUT" ALARMTID 2:";C$
152 INPUT" ALARMTID 3:";D$
155 PRINT"■              'SPACE'=STOPP"
160 PRINT"■■"
170 PRINT"□           KLOKKA ER :";LEFT$(TI$,2)":"MID$(TI$,3,2)":"RIGHT$(TI$,2)
180 IF TI$=B$ORTI$=C$ORTI$=D$THEN200
190 GOTO 170
200 POKE54296,15:POKE54277,100:POKE54284,100:POKE54291,100
210 POKE54276,33:POKE54283,33:POKE54290,33
220 READ A,B
221 READ C,D
222 READ E,F
225 IFA=-1ORB=-1ORC=-1ORD=-1ORE=-1THEN RESTORE:GOTO 220
226 GETS$:IFS$=CHR$(32) THEN 170
230 POKE 54273,A:POKE54272,B
231 POKE 54280,C:POKE54279,D
232 POKE 54287,E:POKE54286,F
250 POKE54273,0:POKE54272,0:POKE54280,0:POKE54279,0:POKE54287,0:POKE54286,0
260 POKE54276,0:POKE54283,0:POKE54290,0
270 GOTO 200
300 DATA17,37,34,75,68,149
310 DATA19,63,38,126,76,252
320 DATA21,154,43,52,80,105
330 DATA22,227,45,198,91,140
340 DATA25,177,51,97,102,194
350 DATA28,214,57,172,115,88
360 DATA32,94,64,188,[illegible],52
370 DATA34,75,68,149,137,43
400 DATA -1,-1,-1,-1,-1,-1
```




–BEKLAGER AT JEG MÅTTE KUTTE STRØMMEN ET ØYEBLIKK.... DET VAR INGEN AV DERE SOM BRUKTE LYSET VEL ?

# Abonner nå!

**JA! Jeg vil gjerne få Hjemmedata direkte hjem til meg for kr. 120,– pr. år (11 nr.).**

**Jeg betaler på følgende måte:**

☐ Sjekk vedlagt kupongen
☐ Beløpet settes inn på bankgirokonto 7085.05.03999
☐ Beløpet settes inn på postgirokonto 2 14 28 00
☐ Innbetalingskort ønskes tilsendt

Navn: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Adresse: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Postnr./-sted: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

☐ Jeg har maskin, type: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . ☐ Jeg har ikke egen maskin

☐ Jeg ønsker at abonnementet skal gjelde fra nr.: . . . . . . . . . . . .
(Hvis du ikke noterer ønsket nr., gjelder abonnementet fra første nr. som kommer **etter** at betalingen er mottatt.)

**I butikken koster Hjemmedata kr. 165,– pr. år (kr. 15,– x 11), men vi har beholdt den utrolig lave abonnementsprisen på kr. 120,–! Fort deg før vi ombestemmer oss!**

# Hallo der!

**Vil du noe?**
**Selge? Kjøpe? Bytte? Meddele noe? Startet en klubb? Ønsker kontakt med en klubb? Søker noen med spesielle (data-)interesser?**
**DATABØRS er åpen for deg – og er gratis!**

**JA! Ta med følgende under DATABØRS straks det er plass:**
(Tekst i blokkbokstaver)

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Navn: . . . . . . . . . . . . . . . Adresse: . . . . . . . . . . . . . . . Postnr./-sted: . . . . . . . . . . . .

# Til Dataklubber i Norge!
# Vil dere ha penger i kassen?

**Tegn medlemmene som abonnenter på Hjemmedata. God provisjon til klubben. Send inn kortet for nærmere opplysninger.**

Klubbnavn: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Adresse: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Postnr./-sted: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Kontaktperson: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

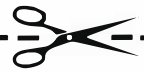
Telefon: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

**POSTKORT**

Kan sendes ufrankert i Norge. Adressaten vil betale portoen.

**SVARSENDING**
Avtale nr. 107 000/101

**NB-FORLAG**
ETTERSTAD,
OSLO 6



**POSTKORT**

Kan sendes ufrankert i Norge. Adressaten vil betale portoen.

**SVARSENDING**
Avtale nr. 107 000/101

**NB-FORLAG**
ETTERSTAD,
OSLO 6

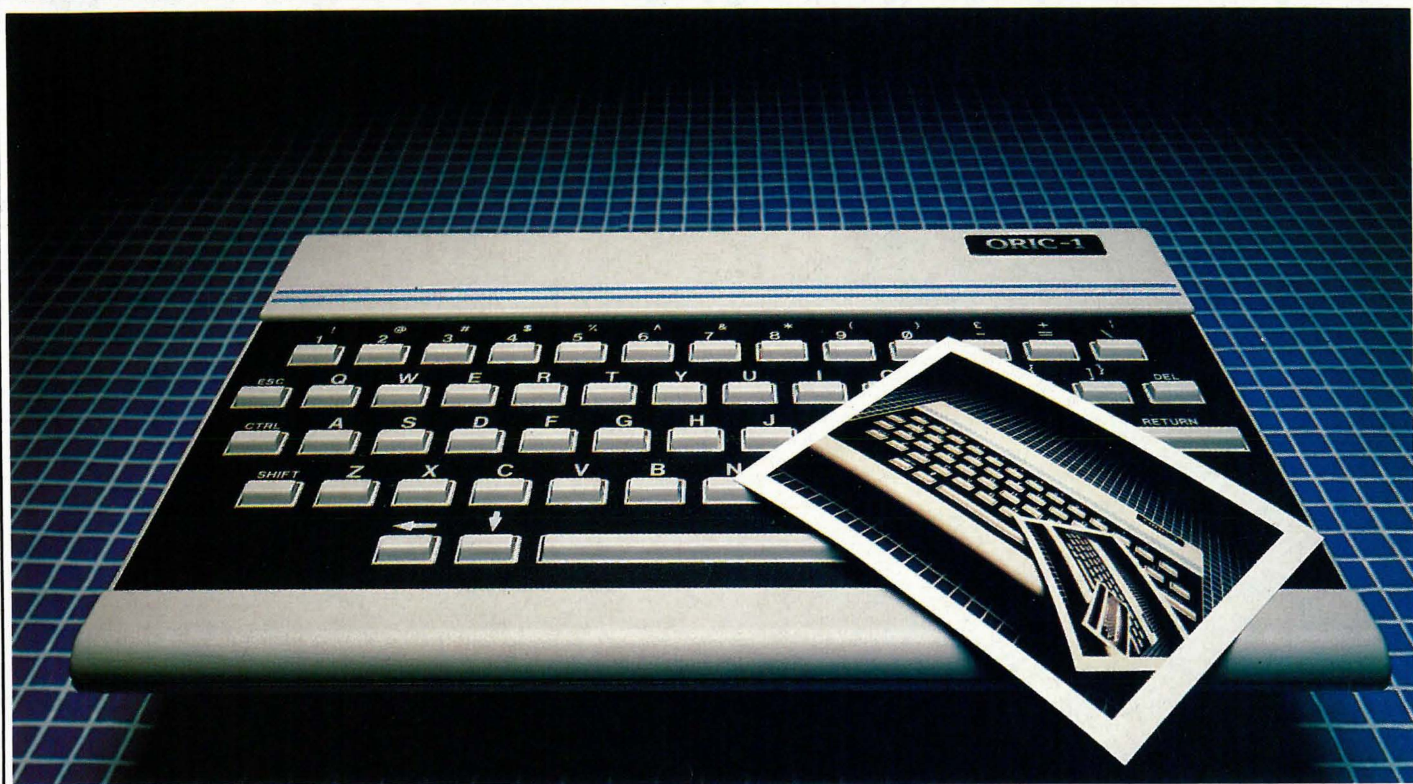


**POSTKORT**

Kan sendes ufrankert i Norge. Adressaten vil betale portoen.

**SVARSENDING**
Avtale nr. 107 000/101

**NB-FORLAG**
ETTERSTAD,
OSLO 6






*Fortsatt fra side 53*

```
";B
5300 LPRINT
5510 LPRINT "PLATE/KASS:";TAB 12
;P$(b)
5520 LPRINT "ARTIST:";TAB 8;A$(B
)
5530 LPRINT "TITTEL:";TAB 8;T$(B
)
5540 LPRINT "MUSIKKGRUPPE:";TAB
14;M$(B)
5590 LPRINT : LPRINT
5680 NEXT B
5695 BEEP .2,12: PRINT BRIGHT 1;
AT 10,2;"  TRYKK EN TAST FOR MEN
Y!  "
5700 PAUSE 10: PAUSE 0: BEEP .1,
20: GO TO 220
6000 IF N$(1,1)<CHR$ 48 OR N$(1,
1)>CHR$ 57 THEN GO SUB 7000: GO
TO 801
6006 IF n$(1,2)=" " THEN GO TO 6
010
6008 IF n$(1,2)<CHR$ 48 OR n$(1,
2)>CHR$ 57 THEN GO SUB 7000: GO
TO 801
6010 RETURN
7000 BEEP .1,16: BEEP .1,16: RET
URN
8000 BORDER 7: PAPER 7: CLS
8010 PRINT BRIGHT 1;"<
 S L U T T               >"
8020 PRINT AT 3,2;"PROGRAMMET ER
 NÅ FERDIG OG"
8030 PRINT AT 5,2;"DU KAN  SLETT
ET FILENE UT"
8040 PRINT AT 7,2;"AV MASKINEN."
8050 PRINT AT 9,2;"HAR DU LYST T
IL Å FORTSETTE"
8060 PRINT AT 11,2;"PROGRAMMET S
Å TRYKK 'ENTER'"
8070 PRINT AT 13,2;"TRYKK '0' FO
R SLETTING."
8080 PRINT AT 16,5;"HAR DU "; BR
IGHT 1; FLASH 1;"SAVE'ET"; BRIGH
T 0; FLASH 0;" FILENE"
8100 PRINT AT 20,2;"ANDERS LIND
JOHNSEN  © 1984"
8120 IF INKEY$=CHR$ 13 THEN BEEP
 .1,20: GO TO 220
8140 IF INKEY$=CHR$ 48 THEN BEEP
 .1,12: GO TO 8190
8170 GO TO 8120
8190 RUN
9000 BORDER 7: PAPER 7: CLS
9010 PRINT TAB 4; BRIGHT 1;" PLA
TE OG KASSETT ARKIV "
9015 PRINT AT 2,0;"--------------
-------------------"
9020 PRINT AT 3,0;"'ENTER'= MENY
"
9030 PRINT AT 3,16;"MODE:";AT 5,
2;"HVIS BREAK, TRYKK 'GO TO 5'"
9050 PRINT AT 7,0;"--------------
------------------"
9060 PRINT AT 10,1;"PLATE/KASS.:
"
9070 PRINT AT 12,1;"ARTIST:"
9080 PRINT AT 14,1;"TITTEL:"
9090 PRINT AT 16,1;"MUSIKKGRUPPE
:"
9095 RETURN
9901 FOR c=USR "a" TO USR "e"+7:
 READ a: POKE c,a: NEXT c
9902 DATA BIN 0,BIN 0,BIN 111000
,BIN 1001100,BIN 1010100,BIN 110
0100,BIN 111000,BIN 0
9903 DATA BIN 0,BIN 0,BIN 110110
,BIN 1000,BIN 111110,BIN 1001000
,BIN 111110,BIN 0
9904 DATA BIN 10000,BIN 0,BIN 11
1000,BIN 100,BIN 111100,BIN 1000
100,BIN 111100,BIN 0
9905 DATA BIN 0,BIN 110110,BIN 1
001000,BIN 1001110,BIN 1111000,B
IN 1001000,BIN 1001110,BIN 0
9906 DATA BIN 11000,BIN 0,BIN 11
1100,BIN 1000010,BIN 1111110,BIN
 1000010,BIN 1000010,BIN 0
9910 RETURN
9950 REM ************************
9951 REM *                      *
9952 REM *      LAGET AV        *
9953 REM * ANDERS LIND JOHNSEN  *
9958 REM *      ALTEROSEN       *
9960 REM *    8310 KABELVÅG     *
9962 REM *                      *
9963 REM ************************
```

# Commodore Del II

Av Odd de Presno

**Sist presenterte vi en elektronisk klubb for Commodore 64 brukere på den amerikanske datobasen CompuServe. Denne gangen ser vi nærmere på gratisspill og andre «godiser» tilgjengelige for medlemmmene.
Når skal Commodore Computers i Norge komme igang med noe lignende her hos oss?**

Stjernen: Kjæreste, det er så lite tid igjen...
Y.L.: Å! Nei!
Stjernen: Pikten og kapteinen kaller.
Stjernen: Jeg ønsker bare vi kan...
Stjernen: gjøre mest mulig ut av den tiden vi har igjen...
Y.L.: Men... men...
Stjernen: (er dette bra eller?)
Regissøren: *Dette er fantastisk.*
Y.L.: Kjæreste, jeg kan ikke gjøre dette uten deg!
Stjernen: Som vi har igjen... disse minuttene...
Y.L.: Livet er ikke verd å leve lenger ...
Y.L.:... hvis du ikke kan være sammen med meg.
Regissøren: Zoom: fang inn dette sorgfulle draget i øynene hennes!
Regissøren: Lyd: konsentrer dere om skjelvingen i stemmen hennes!

## Ja, nå lurer du vel

Og det har du grunn til, for dette er unikt. Det er begynnelsen på en «happening», som nylig fant sted i Commodore 64-klubbens «konferanselokaler» på CompuServe. Nemlig klubbens første «on-line film».

Det var en kveld da noen medlemmer møttes til on-line konferanse. En satt med sin Commodore 64 i Atlanta, en annen i San Fransisco, et par i New York ...

De koplet seg opp fra over hele det amerikanske kontinent og «snakket» med hverandre (via tastaturet) omtrent som radioamatører diskuterer på kortbølgen.

— Vi lager en film, var det en som foreslo. Og som sagt så gjort. Ved å taste inn korte meldinger til hverandre «spilte de inn» en film, av godt, gammelt Hollywood-merke.

«(Crying Y.L.) Du skal alltid ligge på en liten gullseng i hjertet mitt ...», fortsatte det. Dette er ikke bare stumfilm, bildene er også borte. Derfor gjelder det å gjøre alt med ord og tegn. Nå het hun plutselig Crying Y.L.

Mens de andre leste setningen, tastet Y.L. videre, så fort hun kunne: «Lov meg at du kommer tilbake. Jeg trenger deg så sårt».

Deretter trykket hun RETURN, og den nye setningen for utover modemet.

## Innholdsrike databaser

Min skjerm var imidlertid svart. Amerikansk kveldstid er nemlig sen natt i Norge. Og når sant skal sies, ble jeg ikke oppmerksom på filmen før fire måneder etter episoden, takket være en annonse i klubbens databaser:

«Filen MOVL.TEX er et referat fra klubbens første online spillefilm», sto det. «Det var en spontan affære» ... (men er ikke de beste tingene i livet alltid spontane?)
Kos dere!
*LYS*
*MODEM*
*ACTION!*

Jeg var imidlertid ikke der for å finne on-line filmer. Jeg var ute etter gratis programvare. Og dette er noe av det jeg fant:
Higginbottom Terminal program, for datakommunikasjon med Commodore 64.

LOAN. IMG — et hurtig og fargerikt program, som beregner avdrag og renter på hus, bil, båt, svømmebasseng, «hot tub» osv. Resultatet kommer på skjermen. Deretter spør maskinen om du ønsker å skrive det ut på skriver.

LETTER.IMG — et gratis tekstbehandlingsprogram som er svært lett å bruke. Anvender maskinsprog for å unngå ventetid ved kritiske funksjoner, og BASIC til menyer og for å gjøre det lett å laste inn og kjøre.

CLOCK.IMG — en versjon av Frk. Ur.

# 64-klubben




Cyclon Battle.c3 med forbedrede versjoner. Et spill som går ut på å skyte på fiendtlige luftfartøyer. Om ikke dette er utfordrende nok, kan du forsøke deg på tre-dimensjonal Tripp-Trapp-Tresko. Datamaskinen er motstanderen, og du spiller i en 4 x 4 x 4 matrise. Liker du det grusomme, er kanskje ADVENW.IMG noe for deg. Det gjelder å overleve i mer enn en time i et spøkelseshus.

Like før eksamen skaffer du deg kanskje ALGEBR.IMG, et program for trening i bruk av algebraiske vektorer, for eksempel beregning av området i et triangel, vinkelen mellom to vektorer eller distansen mellom to punkter. Det finnes også nok av andre skoleprogrammer.

## «Wargaming» forbudt

«Hackers» er de blitt kalt, de dyktige unge hobbyfolkene som mestrer selv de vanskeligste programmeringsproblemene. CompuServe ønsker dem velkommen, inviterer dem til å bytte sine egenutviklede programmer med andre å delta aktivt i klubbens tekniske diskusjoner.

De er imidlertid ikke like vennligsinnet mot «Whackers», dvs. de data amatørene som er simple kjeltringer og tyver. Da lukker de døren.

Diskusjon om hvordan man kan bryte kopieringsbeskyttelse på kommersielle programmer og spill, er heller ikke tillatt. Bytting eller salg av ulovlige kopier av slik programvare er forbudt. Du er imidlertid velkommen til å selge dine egenutviklede programmer eller periferiutstyr, — forutsatt at det ikke er som næringsvirksomhet.

Alle medlemmer må bruke sine vir-

# Commodore 64-klubben Del II



kelige for- og etternavn i all korrespondanse. De som ikke bøyer seg for dette kravet, vil bli utelukket inntil de brukersitt eget navn.

Dessuten: «God oppførsel forventes av alle medlemmer. Enhver som bruker skjellsord eller slibrigheter, vil bli utelukket fra alle Commodore-aktivitetene på CompuServe».

Og det er ikke lite. Taster du inn GO CBM-1, får du følgende valgmuligheter:

## Commodore Information Network

«Hovedmeny:
1. Introduksjon/Krisehjelp meny
2. Nyheter på Commodore Information Network
3. Hotline (still spørsmål) meny
4. Pressemeldinger fra Commodore
5. Elektroniske oppslagstavler (klubber)
6. Artikler fra Commodore magasiner
7. Medlemsoversikt (leverandører og brukere)
8. Commodore tips
9. Oversikt over Commodores produkter
10. Spørreskjema for brukere
Tast inn et tall eller M for foregående meny.»

Da jeg fikk denne menyen den 30. juli, tastet jeg «4» og fikk følgende svar:
«Pressemeldinger fra Commodore
1. Den nye CMB Plus/4 datamaskinen
2. Ny Commodore 16 datamaskin
3. CBMs nye periferiprodukter
4. Easycomm/Vidtex telekommunikasjonsprogram selges nå av Commodore.
5. Videotex 64 — en enestående pakke
6. Just Imagine — om kreativ skriving
7. B/Graph grafikk for forretningsfolk
8. CBM Marvel Comics Adventures.
Tast inn et tall eller M for foregående meny.»

I stedet for å gå videre, trykket jeg M. Jeg fikk menyen foran og trykket «5» og valgte deretter.

## CBM Programming SIG

På C.I.N. er det tre klubber, Commodore 64 SIG, VIC 20-PET/CBM SIG og CBM-Programmerings-Klubben (the CBM Programming SIG). Den siste henvender seg «til alle eiere av Commodore maskiner som er interessert i programmering av disse». Har du en Commodore 64, VIC 20, PET eller CBM maskin, er dette plassen for deg.

Eller for å få det litt i perspektiv: Commodore Computers har solgt over 4,5 millioner maskiner, og mer enn 2,7 millioner av disse er Commodore 64. Ingen annen hjemmedatamaskin er solgt i et tilsvarende antall. Det er følgelig mye interessant om C-64 i CBM Programming SIG.

Da jeg «gikk inn» i klubben den 18. juni, var jeg besøkende nr. 155.462, og den siste meldingen på systemet var nr. 41.487. Her er det aktivitet. Av det som var oppe til diskusjon, merket jeg meg:
— hvordan man utvider hukommelsen på Commodore 64
— tilpassing av programmet Home Accountant (regnskapsprogram)
— back up på diskett i løpet av fire minutter. Håndtering av dårlige disketter.

— programmeringssprog for kunstig intelligens
— CP/M C kompilatoren. CP/M Fortran og BASIC. (En melding om CP/M problemer fikk hele 29 svar.)
— bruk av 1200 bauds modem og programmer for automatisk oppringing når det telefonnummeret du ringer, er opptatt.

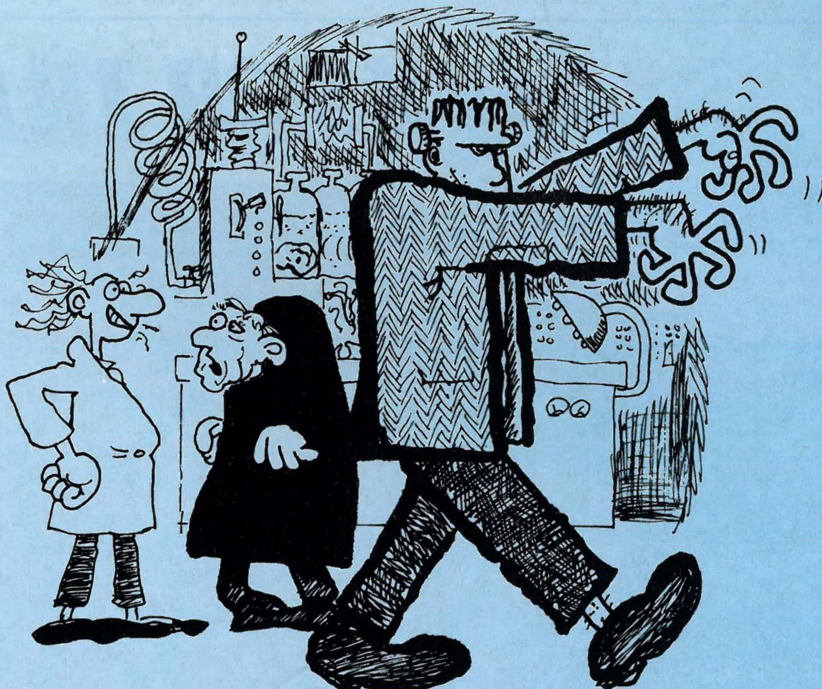
## Nå må vi komme i gang her hjemme

Det er ikke tvil om at Commodore Information Network er en fantastisk hjelp for eiere av Commodore 64. Dessuten er det gøy. Å bli medlem på CompuServe er imidlertid en komplisert og relativt kostbar fornøyelse, som vi sa sist.

La oss derfor kaste en hanske til Commodore i Norge. De har både maskiner og ekspertise. Hvorfor kan de ikke sette opp en av sine kraftige PC-er med harddisk og programvare for elektronisk meldingsformidling og gi oss et liknende tilbud?

Det behøvde ikke være så avansert som på CompuServe. Vi trenger bare en plass hvor vi kan utveksle programmer og sende brev til hverandre.

Så hvorfor ikke da? Skade salget ville det ihvertfall ikke gjøre!



-JODA, DET VIRKER NOK, MEN JEG MENER FORTSATT AT 2K ROM ER I MINSTE LAGET.....

Kjetil Kilhavn
Bærliveien 14
4330 ÅLGÅRD